



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Corso di Dottorato in Formazione Pedagogico-Didattica Degli Insegnanti (Internazionale)

Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche e della Formazione

Settore Scientifico Disciplinare: M-PED/03

## STRATEGIE INNOVATIVE PER LA FORMAZIONE INIZIALE DEGLI INSEGNANTI.

Pratiche Riflessive, Competenze Digitali ed Educazione del Carattere.

INNOVATIVE STRATEGIES FOR INITIAL TEACHER EDUCATION  
Reflective Practices, Digital Skills and Character Education

IL DOTTORE  
**DOTT.SSA ELIF GÜLBAY**

IL COORDINATORE  
**PROF. ALESSANDRA LA MARCA**

IL TUTOR  
**PROF. ALESSANDRA LA MARCA**

CICLO XXX  
ANNO CONSEGUIMENTO TITOLO 2018

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>9</b>
<b>PARTE PRIMA</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPITOLO 1</b> .....	<b>14</b>
<b>INITIAL TEACHER EDUCATION AND INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT)</b> .....	<b>14</b>
INTRODUCTION.....	14
1. THE IMPORTANCE OF ITE .....	15
2. STRATEGIES TO IMPROVE AND MODERNIZE ITE.....	16
2.1. <i>PERSONALIZATION IN INITIAL TEACHER EDUCATION</i> .....	18
2.2. <i>COLLABORATION IN INITIAL TEACHER EDUCATION</i> .....	19
2.3. <i>INFORMALIZATION OF INITIAL TEACHER EDUCATION</i> .....	19
3. USING ICT IN TEACHER EDUCATION .....	20
3.1. <i>USE OF ICT IN TEACHER EDUCATION FROM THE POINT OF VIEW OF LEARNING</i> .....	21
3.2. <i>USE OF ICT IN TEACHER EDUCATION FROM THE POINT OF VIEW OF MOTIVATION</i> .....	23
4. THE IMPACT OF ICT ON INITIAL TEACHER EDUCATION.....	25
5. FOSTERING TOMORROW'S TEACHERS DIGITAL COMPETENCES .....	27
6. OVERVIEW OF DIGCOMPEDU FRAMEWORK.....	28
<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>31</b>
<b>CAPITOLO 2</b> .....	<b>33</b>
<b>LEARNING AND INNOVATION SKILLS - 4CS: REFLECTIVE PRACTICE OF TOMORROW'S TEACHERS</b> .....	<b>33</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>33</b>
1. REFLECTIVE PRACTICE .....	33
2. THE SIGNIFICANCE OF DEVELOPING THE 4CS.....	35
3. CRITICAL THINKING .....	37
3.1. <i>CRITICAL THINKING ABILITIES</i> .....	38
3.2. <i>INTEGRATING CRITICAL THINKING INTO CLASSROOM PRACTICE</i> .....	40
4. CREATIVITY .....	40
4.1. <i>ASSESSING CREATIVITY</i> .....	43
4.2. <i>CREATIVE THINKING ABILITIES</i> .....	44
4.3. <i>PROMOTING CREATIVITY</i> .....	46
5. COLLABORATION.....	47
5.1. <i>FOSTERING COLLABORATION</i> .....	48

5.2. COLLABORATIVE KNOWLEDGE.....	51
5.3. IMPROVING COLLABORATION SKILLS .....	53
5.4. ASSESSING COLLABORATION SKILLS .....	58
6. COMMUNICATION.....	60
6.1. COMMUNICATION ABILITIES.....	62
6.2. DEVELOPING COMMUNICATION SKILLS.....	62
6.3. THE IMPORTANCE OF COMMUNICATION.....	64
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>65</b>
<b>CAPITOLO 3 .....</b>	<b>66</b>
<b>REFLECTIVE TEACHING AND METACOGNITIVE AWARENESS .....</b>	<b>66</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>66</b>
1. DEVELOPMENT OF 4CS, DEEPER LEARNING AND METACOGNITIVE STRATEGIES .....	67
1.1. DEEPER LEARNING AND THE DEVELOPMENT OF 4CS. ....	69
1.2. METACOGNITION AND LEARNING TRANSFER.....	70
1.3. METACOGNITIVE AND GENERATIVE LEARNING STRATEGIES.....	74
1.4. SELF-REGULATION IN LEARNING .....	75
2. METACOGNITIVE AWARENESS.....	77
3. IMPLEMENTING METACOGNITION WITHIN A COURSE .....	83
4. METACOGNITION OF TEACHER CANDIDATES .....	84
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>85</b>
<b>CAPITOLO 4.....</b>	<b>87</b>
<b>A TECHNOLOGY INTEGRATION MODEL IN INITIAL TEACHER EDUCATION:</b>	
<b>TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK).....</b>	<b>87</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>87</b>
1. THE TPACK FRAMEWORK.....	87
1.1. TECHNOLOGICAL KNOWLEDGE (TK).....	89
1.2. CONTENT KNOWLEDGE (CK) .....	89
1.3. PEDAGOGICAL KNOWLEDGE (PK).....	90
1.4. PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (PCK).....	90
1.5. TECHNOLOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TCK).....	90
1.6. TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL KNOWLEDGE (TPK).....	91
1.7. TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK).....	91
2. THE IMPORTANCE OF TPACK IN INITIAL TEACHER EDUCATION .....	92
3. PROMOTING TPACK OF PRE-SERVICE TEACHERS .....	94

4.	MEASURING TPACK .....	96
5.	DEVELOPMENT OF TPACK AND BELIEFS .....	102
	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>102</b>
	<b>CAPITOLO 5.....</b>	<b>104</b>
	<b>FLIPPED CLASSROOM IN INITIAL TEACHER EDUCATION COURSES .....</b>	<b>104</b>
	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>104</b>
1.	THE FLIPPED CLASSROOM AS A PEDAGOGICAL MODEL.....	104
2.	FLIPPED CLASSROOM VERSUS TRADITIONAL METHOD OF CLASSROOM INSTRUCTION .....	106
3.	BLOOM'S REVISED TAXONOMY IN THE FLIPPED CLASSROOM .....	107
4.	THE USE AND THE SPREAD OF FLIPPED LEARNING IN HIGHER EDUCATION.....	110
5.	THE ROLE OF THE FLIPPED CLASSROOM ON EVERYDAY TEACHING/LEARNING .....	112
6.	THE IMPLEMENTATION WAYS OF THE FLIPPED CLASSROOM .....	115
7.	THE KEY ELEMENTS OF THE FLIPPED CLASSROOM.....	115
7.1.	<i>FLIPPED CLASSROOM'S IMPACT AS INSTRUCTIONAL METHOD</i> .....	117
8.	RECOMMENDATIONS FOR LEARNING DESIGN AND PRACTICE.....	120
9.	EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND FLIPPED CLASSROOM .....	123
	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>124</b>
	<b>CAPITOLO 6.....</b>	<b>126</b>
	<b>COLLABORATIVE LEARNING ENVIRONMENTS FOR INITIAL TEACHER EDUCATION:</b>	
	<b>ETWINNING .....</b>	<b>126</b>
	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>126</b>
1.	COMMUNITY FOR SCHOOLS: ETWINNING.....	127
1.1.	<i>THE LEADERSHIP AND ORGANIZATION OF ETWINNING</i> .....	127
1.2.	<i>ORGANIZATION OF ETWINNING</i> .....	128
2.	ETWINNING: THE DEVELOPMENT OF COMPETENCES AND TRANSVERSAL SOFT SKILLS .....	129
3.	COMMUNICATION SKILLS IN FOREIGN LANGUAGE .....	130
4.	THE ROLE OF TECHNOLOGY IN ETWINNING.....	131
5.	IMPLEMENTATION PHASE OF ETWINNING .....	133
6.	STUDENT MOTIVATION AND LEARNING OUTCOMES.....	135
7.	TEACHERS LEARNING AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT .....	136
8.	INNOVATION PROSPECTS .....	137
9.	IMPACT OF ETWINNING EXPERIENCES .....	138
10.	ETWINNING COMMUNITY, SUPERVISORS AND STUDENT TEACHERS.....	140
	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>141</b>

<b>CAPITOLO 7</b> .....	<b>143</b>
<b>SKILLS AND CHARACTER DEVELOPMENT THROUGH CHILDREN’S LITERATURE</b> .....	<b>143</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>143</b>
1. TEACHING CRITICAL THINKING SKILLS THROUGH CHILDREN'S LITERATURE.....	144
2. USING READ-ALOUDS TO FOSTER CRITICAL THINKING.....	146
3. CHILDREN’S LITERATURE'S IMPACT ON CREATIVITY SKILLS.....	147
4. REFLECTIVE TEACHING FOR CHARACTER DEVELOPMENT IN CLASSROOM.....	149
5. TEACHING CHILDREN'S LITERATURE: THE IMPLEMENTATION OF CHARACTER EDUCATION..	151
6. CHARACTER EDUCATION AND CHILDREN'S LITERATURE.....	152
7. CHARACTER EDUCATION.....	154
7.1. <i>THE DEVELOPMENT OF SOCIALIZATION SKILLS AND INTEGRATION OF CHARACTER EDUCATION</i>	
156	
7.2. <i>THE VIRTUES OF CHARACTER AND MORAL DEVELOPMENT</i> .....	158
7.3. <i>MODELING AND TEACHING GOOD CHARACTER</i> .....	160
7.4. <i>IMPLEMENTATION OF CHARACTER EDUCATION</i> .....	161
8. SELECTING HIGH QUALITY CHILDREN’S BOOKS TO SUPPORT CRITICAL THINKING AND	
CREATIVITY DEVELOPMENT.....	163
9. USING CHILDREN’S BOOKS IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT.....	165
10. A FRAMEWORK FOR SCHOOL SUCCESS. ELEVEN PRINCIPLES OF EFFECTIVE CHARACTER	
EDUCATION.....	166
11. CLASSROOM STRATEGIES AND ACTIVITIES TO DEVELOP CHARACTER.....	168
12. CHARACTER EDUCATION AND CHILDREN'S LITERATURE IN TEACHER'S TRAINING.....	170
13. CHILDREN’S LITERATURE WITHIN THE LEARNING FRAMEWORK.....	172
<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>173</b>
<b>BIBLIOGRAPHY</b> .....	<b>174</b>
<b>PARTE SECONDA</b> .....	<b>195</b>
<b>INTRODUZIONE – PARTE SECONDA</b> .....	<b>196</b>
<b>CAPITOLO 1</b> .....	<b>200</b>
<b>CASE STUDY I: ETWINNING IN INITIAL TEACHER EDUCATION AND THE VOICE OF</b>	
<b>ETWINNER TEACHERS</b> .....	<b>200</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>200</b>
1. ETWINNING IN INITIAL TEACHER EDUCATION.....	201
1.1. <i>“STUDENT TO STUDENT” PILOT PROJECTS</i> .....	203
2. ETWINNER TEACHERS' VOICE.....	205

3.	ETWINNING COMMUNITY, SUPERVISORS AND STUDENT TEACHERS .....	210
4.	DISCUSSION AND CONCLUSIONS.....	212
<b>CAPITOLO 2.....</b>		<b>216</b>
<b>TWO CASE STUDIES ON FLIPPED CLASSROOM IN INITIAL TEACHER EDUCATION</b>		
<b>COURSES.....</b>		<b>216</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>		<b>216</b>
1.	CASE STUDY IIA: EXPERIMENTING FLIPPED LEARNING MODEL WITH UNDERGRADUATE STUDENTS OF DOCIMOLOGY DEGREE COURSE .....	216
1.1.	<i>METHODOLOGY</i> .....	217
1.2.	<i>DISCUSSION OF THE RESULTS</i> .....	218
2.	CASE STUDY IIB: FLIPPED LEARNING MODEL AS AN OPPORTUNITY TO INTEGRATE TECHNOLOGY IN CHILDREN'S LITERATURE DEGREE COURSE .....	221
2.1.	<i>AIMS</i> .....	222
2.2.	<i>PHASES TO FLIP CHILDREN'S LITERATURE COURSE</i> .....	224
2.3.	<i>THE GUIDE TO FLIP A CHILDREN'S LITERATURE COURSE</i> .....	227
2.4.	<i>DISCUSSING THE RESULTS</i> .....	229
<b>CONCLUSIONS.....</b>		<b>231</b>
<b>CAPITOLO 3.....</b>		<b>233</b>
<b>LA CONDUZIONE DELLA FLIPPED DURANTE I LABORATORI DI TECNOLOGIE DIDATTICHE: DUE STUDI DI CASO.....</b>		
<b>DIDATTICHE: DUE STUDI DI CASO.....</b>		<b>233</b>
1.	CASO IIIA: LA PRODUZIONE E SPERIMENTAZIONE DI VIDEO-LEZIONI .....	233
1.1.	<i>METODOLOGIA E STRUMENTI</i> .....	233
1.2.	<i>DISCUSSIONE DEI RISULTATI</i> .....	234
2.	CASO IIIB: APPRENDIMENTO COLLABORATIVO E APPLICAZIONE WEB PADLET .....	236
2.1.	<i>IL PERCORSO DI FORMAZIONE CON I FUTURI INSEGNANTI</i> .....	237
2.2.	<i>GLI STRUMENTI DI RICERCA</i> .....	238
2.3.	<i>DISCUSSIONE DEI RISULTATI</i> .....	238
<b>CONCLUSIONI .....</b>		<b>241</b>
<b>CAPITOLO 4.....</b>		<b>243</b>
<b>STUDIO DI CASO IV: SPERIMENTARE LA FLIPPED CON ITUNES U.....</b>		<b>243</b>
<b>INTRODUZIONE .....</b>		<b>243</b>
1.	FINALITÀ DELLA RICERCA.....	244
2.	METODOLOGIA DELLA RICERCA.....	244
3.	IL CORSO ITUNES U .....	246

4.	DISCUSSIONE DEI RISULTATI 2015/16 .....	248
5.	DISCUSSIONE DEI RISULTATI 2016/17 .....	251
	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>252</b>
	<b>CAPITOLO 5.....</b>	<b>254</b>
	<b>STUDIO DI CASO V: EDUCAZIONE DEL CARATTERE, LETTERATURA PER L'INFANZIA E STILE DI VITA DIGITALE .....</b>	<b>254</b>
	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>254</b>
1.	FINALITÀ E OBIETTIVI.....	254
2.	METODOLOGIA DI RICERCA E STRUMENTI DI VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DELLE ATTIVITÀ	255
3.	LA PROGETTAZIONE E LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE.....	256
3.1.	<i>PRIMA FASE</i> .....	256
3.2.	<i>SECONDA FASE</i> .....	258
4.	I RISULTATI DEI QUESTIONARI.....	260
5.	FOCUS GROUP: EDUCAZIONE DEL CARATTERE, LETTERATURA PER L'INFANZIA E STILE DI VITA DIGITALE	265
6.	LETTERATURA PER L'INFANZIA ED EDUCAZIONE DEL CARATTERE .....	266
6.1.	<i>EDUCAZIONE DEL CARATTERE A SCUOLA E IN FAMIGLIA</i> .....	268
6.2.	<i>EDUCAZIONE DEL CARATTERE E STILI DIGITALI</i> .....	269
7.	DISCUSSIONE DEI RISULTATI.....	271
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>272</b>
	<b>INTRODUZIONE – PARTE TERZA .....</b>	<b>275</b>
	<b>CAPITOLO 1.....</b>	<b>282</b>
	<b>LA SITUAZIONE INIZIALE .....</b>	<b>282</b>
	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>282</b>
1.	QUADRO TEORICO .....	282
2.	LA DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI .....	284
2.1.	<i>IL QUESTIONARIO TPACK</i> .....	285
2.2.	<i>IL QUESTIONARIO SUI PROCESSI DI APPRENDIMENTO (QPA)</i> .....	287
2.3.	<i>IL QUESTIONARIO SULLA TIPOLOGIA DECISIONALE (QTD)</i> .....	289
3.	ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI .....	291
3.1.	<i>IL QUESTIONARIO TPACK</i> .....	291
3.2.	<i>IL QUESTIONARIO SUI PROCESSI DI APPRENDIMENTO</i> .....	298
3.3.	<i>IL QUESTIONARIO SULLA TIPOLOGIA DECISIONALE</i> .....	306
3.4.	<i>CORRELAZIONI TRA LE SCALE DEI QUESTIONARI</i> .....	310

<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>311</b>
<b>CAPITOLO 2.....</b>	<b>313</b>
<b>UN'IPOTESI ATTUATIVA DELLA METODOLOGIA FLIPPED E ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO DELLE 4C .....</b>	<b>313</b>
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>313</b>
1.    QUADRO TEORICO.....	314
2.    LA PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO FORMATIVO .....	316
2.1.  DEFINIZIONE DELLE STRATEGIE E DEI MATERIALI DIDATTICI.....	317
2.2.  LA SCHEDA DI TRASPARENZA DEL CORSO DI TECNOLOGIE DIDATTICHE .....	318
2.3.  LA DEFINIZIONE OPERATIVA DI COMPETENZA DIGITALE .....	321
3.    IL DOCENTE E IL COINVOLGIMENTO DEGLI STUDENTI.....	326
4.    LE LEZIONI CON FLIPPED .....	327
4.1.  PRIMA E SECONDA INVERSIONE.....	328
A)  PRIMA INVERSIONE .....	329
4.2.  L'UTILIZZO DI SUPPORTI A LEZIONE .....	332
5.    LA SCELTA DELLE ATTIVITÀ .....	334
5.1.  LE ATTIVITÀ INDIVIDUALI CHE STIMOLANO LA RIFLESSIONE.....	338
5.2.  LE ATTIVITÀ DI GRUPPO CHE PREVEDONO L'ELABORAZIONE DI PROGETTI .....	340
<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>343</b>
<b>CAPITOLO 3.....</b>	<b>346</b>
<b>LA VALUTAZIONE FINALE .....</b>	<b>346</b>
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>346</b>
1.    LE IPOTESI OPERATIVE E GLI STRUMENTI DI VALUTAZIONE.....	346
2.    LA VALUTAZIONE DELLO SVILUPPO DELLA CREATIVITÀ E LA CAPACITÀ CRITICA .....	349
2.1.  PUNTEGGI COMPLESSIVI .....	352
2.1.1.  TEST T PER CAMPIONI ACCOPPIATI .....	353
2.2.  PUNTEGGI PER CRITERI .....	353
3.    LA VALUTAZIONE DELLE DIGITAL SKILLS: LA MATURITÀ DIGITALE E LE COMPETENZE A PROVA DI FUTURO	356
3.1.  QUESTIONARIO SULL'UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE .....	356
3.1.1.  CONOSCENZE TECNOLOGICHE PEDAGOGICHE - TPK .....	356
<b>3.1.2.  CONOSCENZE TECNO-PEDAGOGICHE DEI CONTENUTI DI INSEGNAMENTO (TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE - TPACK) .....</b>	<b>361</b>
3.2.  INTERVISTA E FOCUS GROUP CON GLI STUDENTI.....	363



4. AZIONE, ANALISI E RIFLESSIONE DEL DOCENTE .....	369
<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>370</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>372</b>
<b>RIFLESSIONI CONCLUSIVE .....</b>	<b>378</b>

## INTRODUZIONE

---

L'idea di sperimentare nuove strategie didattiche nasce dalla percezione di un profondo senso di inadeguatezza della didattica universitaria nei confronti delle nuove generazioni, abituate a nuovi stili comunicativi, molto diversi da quelli utilizzati nella didattica tradizionale.

L'ultimo studio OCSE (2015) sul rapporto tra competenze digitali e apprendimenti degli studenti ha posto in primo piano l'importanza della consapevolezza dei docenti nell'uso delle ICT a scuola, rivelando come sia necessaria un'alfabetizzazione digitale come base non solo delle conoscenze informatiche ma anche delle competenze orientate all'innovazione della pratica didattica nei futuri insegnanti.

A questa indicazione dell'OCSE si può rispondere con la *flipped classroom* durante gli studi preparatori all'esercizio della professione docente. La dimensione progettuale è ancora carente nella professionalità docente in quanto, pur progettando e riprogettando ogni giorno, sperimentando nuovi modi di insegnare, usando le tecnologie per realizzare ambienti didattici più adeguati per i propri studenti, le "scoperte" degli insegnanti rimangono spesso relegate a contesti locali, non essendo discusse e condivise con i colleghi e con esperti di didattica.

Attraverso la ricerca ci si è proposti di individuare un modello di acquisizione della competenza digitale e di quattro competenze, le *4C* (Critical thinking, Creativity, Collaboration, Comunication), ritenute fondamentali per l'apprendimento e l'innovazione degli studenti del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria in vista di un reale sviluppo professionale.

Abbiamo voluto verificare come sviluppare nei futuri insegnanti competenze professionali in ordine all'introduzione di nuovi modelli di apprendimento che si avvalgono di strumenti tecnologici e alla progettazione, all'organizzazione e alla gestione dei relativi ambienti di apprendimento misurando i benefici del ribaltamento delle modalità di distribuzione dei tempi di studio tra casa e università. Con la ricerca si è inteso:

- a) esplorare nuovi ambienti di apprendimento e di insegnamento, in particolare, nuovi materiali, nuovi strumenti, nuovi metodi, nuove forme organizzative e nuove modalità di interazione tra docenti e studenti verificandone la validità e l'efficacia;
- b) sviluppare un modello di insegnamento-apprendimento contestualizzato, riferito a particolari contenuti e obiettivi formativi previsti per i futuri maestri di scuola

primaria e dell'infanzia nel corso di Laurea Magistrale in Scienze della Formazione Primaria, dell'Università degli Studi di Palermo.

Il lavoro di ricerca svolto all'interno dei Corsi e dei laboratori di Tecnologie Didattiche, Docimologia e Letteratura per l'Infanzia ha previsto varie fasi in tre anni accademici (2014/15 – 2017/18).

I risultati della ricerca mostrano come utilizzando il modello *flipped* è possibile sviluppare oltre alle *4C*, strategie di apprendimento e impegno motivato. Gli esiti dimostrano l'importanza, nella formazione dei futuri docenti, dell'approfondimento delle metodologie da utilizzare in classe.

Le ricerche che abbiamo analizzato nel quadro teorico (parte prima, cap.1-7) mettono in luce fattori che possono essere introdotti in un modello complesso d'intervento, supponendo che diventino fattori efficaci sugli esiti. Non si tratta di aderire in maniera acritica alla ricerca di principi generali per la didattica, ma di utilizzare la *best evidence synthesis* realizzata sulla letteratura di ricerca (con l'integrazione tra esiti di meta-analisi e rassegne tradizionali), per operare scelte informate e strutturare un modello d'intervento basato sulla probabilità di ottenere risultati significativi.

La metodologia di ricerca usata è stata prevalentemente qualitativa, con alcuni elementi di tipo quantitativo.

È stato adottato l'approccio metodologico della ricerca basata su progetto o *DBR* (*Design Based Research*) poiché abbiamo ritenuto che meglio si adattasse alla complessa dinamicità della situazione e perché consente di strutturare percorsi di apprendimento sulla base di teorie e ricerche precedenti, facendo riferimento ad attività svolte in situazioni formative concrete.

I ricercatori che condividono l'approccio *DBR*, nella forma rivisitata da Pellerey (2005), quando progettano le attività di formazione e ricerca indirizzano le problematiche teoriche sulla natura dei processi formativi contestualizzandole nell'ambiente in cui si svolge l'intervento; studiano i fenomeni educativi nell'ambiente naturale in cui si svolge l'attività professionale anziché "in laboratorio", per raccogliere dai partecipanti elementi e risposte a stimoli propri dell'ambiente formativo; fanno ricerca attraverso cicli di progettazione, implementazione, analisi e riprogettazione; raccolgono numerosi dati, tra i quali operano scelte, tenendo in considerazione la natura del problema studiato e gli elementi che meglio consentono

di comprendere le relazioni fra teoria e prassi; focalizzano l'attenzione, al momento dell'analisi, su fenomeni e risultati che consentono una migliore comprensione dei processi di insegnamento/apprendimento.

I dati di natura qualitativa e quantitativa sono stati raccolti, fase per fase, attraverso un insieme di tecniche e strumenti (*focus group*, osservazione partecipante, intervista semi-strutturata, *check list*, rubriche di valutazione).

L'analisi dei dati è stata condotta seguendo due tipi diversi di approccio: uno strettamente qualitativo e un altro sistematico in cui si prevede una codifica attraverso l'analisi del contenuto. Si è scelto di utilizzare entrambi i metodi poiché uno non esclude l'altro, ma anzi essi si completano a vicenda.

La tesi è divisa in tre parti.

La prima parte, il quadro teorico, è costituita da sette capitoli in cui vengono delineati alcuni aspetti che abbiamo ritenuto fondamentali per la formazione iniziale degli insegnanti.

Ci soffermiamo nel primo capitolo sul ruolo delle TIC (Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione) e nel secondo sull'importanza delle competenze digitali per poi soffermarci sulle pratiche riflessive con particolare attenzione alle 4C (Pensiero Critico, Creatività, Collaborazione e Comunicazione).

Nessuna competenza può essere acquisita in modo stabile e nessun apprendimento può consolidarsi se non si sviluppano alcune strategie di autoregolazione e si valorizza l'importanza di mantenere uno stretto collegamento tra consapevolezza metacognitiva e sviluppo professionale.

Sulla base dei risultati di precedenti ricerche, si è partiti dalla convinzione che per progettare in modo efficace la formazione professionale dei futuri maestri si dovesse rilevare, fin dall'inizio, fino a che punto fossero consapevoli di un utilizzo integrato delle T.I.C. con i contenuti disciplinari e con le metodologie didattiche, qual era il loro livello di competenza metacognitiva e il grado di sviluppo della loro capacità decisionale.

Nel quarto capitolo presentiamo un modello di integrazione delle tecnologie perché riteniamo che la formazione degli insegnanti alle tecnologie didattiche richieda un approccio sistemico.

Nel quinto capitolo presentiamo la *flipped* perché, come si evince dagli studi teorici e dalle ricerche condotte in questi ultimi anni, abbiamo ipotizzato che possa essere una

metodologia in cui gli studenti possano sviluppare le competenze digitali e, nello stesso tempo, possano imparare a lavorare in gruppo e a comunicare adeguatamente in modo tale da essere in grado di affrontare in futuro, con capacità critica e creatività, i problemi dell'attività professionale in campo educativo.

Nel capitolo sesto presentiamo la piattaforma *etwinning* e i fondamenti teorici su cui è stata ideata; nel settimo capitolo abbiamo ritenuto importante fare un esplicito riferimento alla letteratura per l'infanzia e all'educazione del carattere, per esplicitare quali competenze sono necessarie ad un insegnante in relazione all'integrazione della lettura e dei media digitali nella scuola primaria per lo sviluppo del carattere degli alunni.

Nella seconda e terza parte della tesi presentiamo la ricerca sul campo.

Nei cinque capitoli della seconda parte presentiamo sette casi multipli. Riteniamo che l'uso di fonti multiple permetta una più approfondita descrizione di un fenomeno perché se ne possono descrivere e spiegare le connessioni causali complesse che intercorrono tra i fattori considerati.

Nei tre capitoli della terza parte presentiamo una ricerca condotta con 236 studenti del Corso di laurea magistrale in Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Palermo, che frequentavano il corso di Tecnologie Didattiche per la Scuola Primaria e dell'Infanzia nell'anno accademico 2017/2018.

Il successo di ogni intervento formativo si basa sulla validità delle informazioni iniziali che vengono raccolte e sugli interventi che ne derivano. Da qui, innanzitutto, l'esigenza di delineare una situazione di partenza degli studenti coinvolti. Conoscere oggettivamente la situazione sulla quale intervenire, infatti, può essere decisivo per l'intero percorso formativo.

Nel primo capitolo presentiamo la triangolazione, il confronto e l'integrazione delle informazioni raccolte con tre strumenti auto valutativi. Nel secondo capitolo è descritto l'intervento formativo attuato con la *flipped*. Infine, nel terzo capitolo, presentiamo i risultati della ricerca specificando come, mediante gli strumenti di valutazione scelti, abbiamo verificato le ipotesi operative formulate inizialmente.

Nella parte finale, riservata alla riflessione, sono discussi gli esiti della ricerca e le possibili prospettive future.

## **PARTE PRIMA**

### **Initial Teacher Education and Information Communication Technologies (ICT)**

#### **Introduction**

Education systems all over the world are under constant pressure to adapt to the changing needs of society. Recent changes, including further recognition of the role of education for societal values and personal development are adding to the complexity. Roles and responsibilities of public authorities, schools and higher education institutions are shifting and new demands are being placed on education systems to adapt to the changing needs of society.

Initial Teacher Education (ITE) is a fundamental area in which to support the shift towards new working cultures and to lay the foundations for teachers' capacity to adapt to changing contexts and circumstances. It is ideally positioned to play a key role in improving the development of teaching practices and attracting more high quality candidates to the teaching profession.

New teachers have many challenges that they face each day. Effective teacher training helps prepare new teachers for these challenges. Although teacher training and student teaching will not completely prepare new teachers for every issue they will face, it can help them feel more confident about many common problems that arise for teachers in their everyday teaching. That's why without a well-designed initial education and training, tomorrow's teachers might feel like failures and eventually give up.

Educational institutions and teachers are faced with students who use technology tools every day. As a result, if they do not improve their ability to use existing technology products, it is inevitable to face significant difficulties. In this respect, the use of technology products in educational institutions affects program contents of teacher training institutions. If in higher education the lessons are efficiently based on technology, it will ensure that teacher candidates are equipped with the skills to use technology in their future practice. The role of educational technology in education and training is related to the possession and use of technology of teacher candidates. Choosing appropriate materials for the purpose of the course influences the level of comprehension of learners and the permanence of knowledge.

## **1. The importance of ITE**

Nowadays, most societies are aware that a qualified person can be realized with a qualified education and a qualified teacher requires a qualified teacher (Gurbuzturk & Genc, 2004). It is because teachers are very actively involved in the training of new generations (Gursoy, 2003).

There are many aspects of qualified education, and among them the most important factor is the teacher. Teaching is one of the most important professions, probably the most important, which bears the responsibility of preparing the future of a nation as one of the key areas of expertise.

Initial teacher education is an intensive experience that requires student teachers to be both learners and teachers simultaneously, being supported in learning how to teach, and supporting pupils in how to learn. It is intellectually demanding as it requires analyzing, questioning and reviewing ideas in the context of practice. It involves the whole person - attitudes, beliefs and emotions.

The personal characteristics of teachers can be catalysts for their own and others' learning, as much as their knowledge and competences. It explains why "the first and foremost resources teachers use are themselves" (Caena, 2014, p.2). The selection, preparation and guidance of teachers throughout initial teacher education and the following stages of their careers are therefore crucial.

Public policy has an important role in ensuring this is achieved having the right policy objectives in place, implementing them and evaluating results can help to create, monitor and maintain favorable organizational structures, conditions and opportunities for teachers.

Initial teacher education has been the subject of sustained reform and debate over the last decade. It is often defined as complicated, as it poses a number of challenges for policy makers and providers within each country (Caena, 2014).

Initial Teacher Education is the first and crucial stage of teachers' career-long professional development and it represents the entry point into the continuum of teacher education. It aims to provide future teachers with competences supporting "their capacity to lead and facilitate successful student learning" (European Commission, 2015, p.10).

Teachers pass across a continuum that includes the formal period of initial teacher education (Cochran-Smith, 2001), and the induction phase when the newly qualified



teacher is working towards full registration. There is increasing evidence that professional experiences in the early years of teaching are a crucial influence on newly qualified teachers' professional learning and formation of career intentions.

## **2. Strategies to improve and modernize ITE**

Ensuring the quality and attractiveness of teaching, ITE and Continuing Professional Development (CPD) are recognized as priority objectives in the Strategic Framework ET2020 (European Union, 2015).

Initial teacher education needs to provide student teachers with the opportunity to engage in reflective discussions with experienced teachers and teacher educators. The knowledge that is necessary for expert teaching is embedded in the context of the classroom. It requires student teachers analyzing and discussing ideas about teaching with experienced teachers and teacher educators – to make explicit what is often tacit for experts, and link it to their own learning to teach.

Initial teacher education must also be powerful enough to break student teachers' conditioning – helping them understand that teaching is different from what they remember from being students (Darling-Hammond, 2006).

The improvement of Initial Teacher Education can be achieved through a number of targeted policy actions. European Council's report in 2009 suggests that education policies should be based on “the understanding of the teaching profession and the professional development of teachers as a coherent continuum with several, interconnected perspectives, which include teachers' learning needs, support structures, job and career structures, competence levels and local school culture” (p.3). Attractive possibilities for professional development and diversification of careers should be important elements of such approaches.

In addition, teachers should be able to develop and maintain a mindset and a practical approach which are based on reflection and inquiry, and focused on ongoing professional development.

Initial Teacher Education needs to be considered as a starting point for this ongoing process of professional development and school leaders and providers of Continuing Professional Development have key roles to play in creating opportunities and environments for practice-oriented and research-based professional development that will strengthen the capacity of teachers for “learner-oriented teaching and innovation”.

Schools and ITE institutions should be supported in opening up so they can benefit from engaging in networks, professional learning communities and other partnerships. Policy actions should enable such collaborative learning environments, with flexibility to allow for different contexts.

The professionalism of teachers, teacher educators and leaders in education should incorporate collaborative practices, and a collaborative culture. Both should therefore be promoted in the content and process of ITE. Leadership of collaborative practices should be given particular attention.

Governments and all stakeholders should all take responsibility for (parts of) the system and should be involved in dialogue and cooperation. This implies, where necessary, the development of stakeholder capacity to take responsibility within the system.

Governance of ITE should be based on collaborative approaches that involve all stakeholders (including providers of ITE and Continuing Professional Development, professional bodies and associations, social partners) in the processes of decision making, steering and monitoring.

The governance cycle needs to create balance between decision making, steering and monitoring processes and needs to focus on internal coherence and sustainable policies; in particular, by making effective use of monitoring data on the processes and outcomes of policy measures.

Redecker and his colleagues (2011) argue that in the future, learner centered, decentralized, and tailor-made learning strategies will prevail, which will need to be accompanied by corresponding pedagogies and teaching strategies as well as flexible curricula, modified assessment and validation mechanisms and closer collaboration with other societal players.

The key for unlocking the future of learning will be the promotion of personalised learning plans and tailor-made learning activities.

Whether they are at the beginning or end of their careers, it will be common for all citizens - whether they are highly skilled or do not have any relevant qualifications – to continuously update their skills. Professional careers will become more flexible and dynamic and all citizens, no matter how highly qualified, will need to proactively design and promote their careers by seizing relevant training opportunities. ICT will play an important role in facilitating lifelong learning opportunities, as, in the future,

a range of sophisticated and adaptive learning tools and programs will be available which will make it easy for people to upgrade their skills and drive their professional careers (European Commission, 2011).

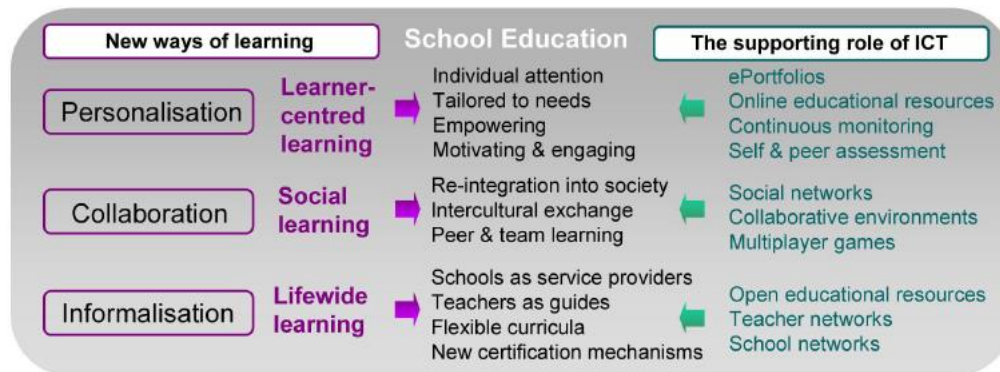


Figure 1. Conceptual map of the future of initial education and training  
Source: European Commission, 2011, p.75

The overall vision is that personalization, collaboration and informalization (informal learning) are at the core of learning in the future. These terms are not new in education and training but will have to become the central guiding principle for organizing learning and teaching in the future.

### 2.1. Personalization in initial teacher education

Personalized learning implies moving away from the industrialized form of education which considers all individuals having the same knowledge and skills. It is clear that not all individuals learn the same way and that personalization appears to be an approach that acknowledges differences between each individual (Schwartz, 2015).

Personalized learning is a model that can contribute to developing skills that student teachers can use in an evolving workforce. Personalization only comes when future teachers have authentic choice over how to solve a problem.

A personalized environment gives them the freedom to follow a meaningful line of inquiry, while building the skills to connect, synthesize and analyze information into original productions. (Laufenberg, 2010)

ICT can contribute to supporting classroom differentiation and personalized education by offering learning activities adapted to each individual learner's level of competence, interests and learning needs. It allows learners access to research and

information, and provides a mechanism for communication, debate, and recording learning achievements.

Personalized learning can as well facilitate the social and cultural integration of migrant children and help them to overcome language barriers. It enables teachers to detect students at risk of dropping out, help them in diagnosing the problems and learning needs and in offering a re-engagement strategy. It also helps develop talent and foster excellence by providing more engaging and challenging learning opportunities.

## ***2.2. Collaboration in initial teacher education***

Collaboration is not only within the classroom but also with the community at large, and with people from other social, cultural or age groups. It is increasingly getting important to enable future teachers and their pupils to come to terms with life in an ever more diverse and uncertain world.

Teacher education institutions need to reconnect with society to better align learning objectives and societal needs. Tomorrow's teachers need advice and guidance to come to terms with the increasing rate of change and find their way in a complex world.

Teacher education programs need to re-connect with society to better align learning objectives and societal needs (Henard & Roseveare, 2012). They need advice and guidance to come to terms with the increasing rate of change and find their way in a complex world. Teacher education programs must also offer them the orientation they need and promote mutual understanding and active citizenship, in direct interaction with society.

## ***2.3. Informalization of initial teacher education***

Today information has become a commodity that is available anytime and anywhere. A range of reliable education resources, courses, and training materials is already available online, some of it free of charge.

The role of teacher education programs is so crucial that they should guide student teachers in identifying and selecting learning opportunities that best fit their learning styles and objectives; to monitor progress, realign learning objectives and choices and

intervene when difficulties arise; and to implement viable assessment, certification and accreditation mechanisms.

More flexible learning pathways need to be provided that allow people “to move between different education levels, attracting also non-traditional learners, and to extend and broaden learning opportunities for young people” (European Commission, 2011, p.79). Informal learning opportunities, practical experiences and informally acquired skills need to be better recognized.

Real life experiences allow students to develop the generic and transversal skills that are expected to become increasingly important in the future. Schools should therefore increase their efforts to open up to society and integrate real life experiences into their teaching practices to better prepare students for their future life.

### **3. Using ICT in teacher education**

Information Communication Technology (ICT) has become an increasingly important issue in the field of Initial Teacher Education since it was first introduced in the UK about 1980s (Davis, 1992). Yet, how to adequately prepare pre-service teachers to effectively use ICT in teaching remains a challenging issue for initial teacher education (Law, 2010; Kirschner & Selinger, 2003; UNESCO, 2002; UNESCO Bangkok 2014; McDougall, 2008).

The effective use of ICT for teaching and learning is included in ITE studies in over half of European countries (Eurydice, 2011). References to digital skills are present in many official guidelines on higher education and ITE; however, practical ICT-related pedagogical skills are rarely addressed.

In many countries the development of main-stream initial teacher education has been slowed down by inadequate ICT skills of teacher educators and the fact that few units providing teacher education have drafted a strategy for the educational uses of ICT. Consequently, even many young school teachers have felt unprepared to use ICT in their classrooms. There has been a worldwide discussion about challenges set to teacher education concerning how to help teacher educators in using ICT in teacher education (Epper & Bates, 2001; Judge & O’Bannon, 2008). These challenges have been approached by developing ICT strategies to ITE units and by implementing these strategies.

To prepare pre-service teachers to effectively use ICT in their everyday teaching, exposing this group of learners to the positive effects of establishing collaborative relationships among teachers is important. This approach can allow pre-service teachers to work in collaboration with other teachers and pre-service teachers (Kluth & Straut, 2003).

According to Markauskaite (2007), Mitchem and his colleagues (2003), pre-service and in-service teachers should continuously receive proper training when it comes to the practice of integrating ICT in teaching.

However, the situation is quite complex in practice and the implementation of ICT strategies for Initial Teacher Education (Kay, 2006). Especially, organizing an effective staff development program, adequate guidance, and promoting ICT in education are not easy tasks. Planning of uses of ICT should be based on addressing questions of what and for whom the teacher education program is designed for and what successful navigation through that program might look like.

### ***3.1. Use of ICT in teacher education from the point of view of learning***

ICT is used in education for supporting students' learning or for development of competences, in other words for helping to reach the goals of education. The quality of learning depends on how ICT is used in learning.

At the University of Helsinki (UH) these issues have been discussed in the context of TE (Löfström et al., 2006). According to Bransford and his colleagues (1999) meaningful learning engages students in tackling the topic to be learnt in such a way that they create meaningful and understandable knowledge structures on the basis of a goal for learning. Based on them, it is possible to present an outline of learning with a specific focus on ICT use in learning.

Learning represents each individual learners' own personal knowledge construction process which presupposes each learners' active, goal-oriented and feedback-seeking role. The constituents of meaningful learning are the following: activity, intention, contextualization, construction, collaboration, interaction, reflection, and transfer. These serve as development and selection criteria when choosing teaching and learning activities emphasizing ICT use.

Activity and intention mean that students take responsibility over their own learning. Thus they set, together with a teacher, their learning goals and proceed

according to the plan to reach the goals they set. This process may be facilitated, for example, by guiding students to plan by themselves or in small co-operative groups. On the other hand, students neither master the logical structure of the subject nor recognize their own biased preconceptions, and therefore students' goal setting needs to be supported and guided by the teachers. Thus, activities that support co-operative planning and evaluating learning are important for learning.

Learning could also be enhanced by self-evaluating activities. Bransford and Donovan (2005) emphasize the role of self-evaluation in learning. They suggest that a teacher should provide support for students' self-evaluating for example by giving them opportunities to test their ideas by building things or making investigations and seeing then whether their preliminary ideas were working. Feedback is important for learning.

Reflection means that students examine their own learning and develop metacognitive skills to guide and regulate their learning. Metacognitive skills are necessary for planning and evaluating ones' own work.

These skills make also learning a self-regulatory process in which the student becomes less dependent of the teacher. For example, self-evaluating or evaluating in a small group, taking multiple-choice tests, doing exercises and consulting answer keys support developing reflective and, moreover, metacognitive skills.

Collaboration and interaction mean that students actively take part in group activities and support each other by discussing and sharing knowledge. Learning new concepts presupposes a dialogue both between the teacher and the students and amongst the students (explaining, debating, questioning).

In addition to face-to-face interaction ICT offers several possibilities to share ideas through newsgroups, e-mail, or through social media like *Facebook*, or social learning platforms such as *Fidenia*, *Edmodo*.

Construction means that students combine their earlier knowledge with the new topics to be learnt and thereby tailor information structures that they can comprehend. Therefore, the teacher should encourage students to bring up their previous views and beliefs and thereby construct new knowledge on the basis of this shared information.

For example, prior to starting reading or writing, students need to be guided to bring up their prior views on the subject to be dealt with. Respectively, before an investigation or other practical activity students should be encouraged to present his

or her prediction or even supposition.

Contextualization means that learning takes place in real life situations or in situations simulating real-life instances. This in turn presupposes that the learning setting allows for authentic and real-life learning experiences. For example, when using a search machine (*Google*), students should be encouraged to look information in different sources.

This enables them to treat the concepts in various contexts and thereby deepen the meanings these concepts acquire. It pays off also to keep in mind that the quality of all Internet-based sources needs to be checked carefully to ensure that the facts are right (source criticism). From the point of view of interestingness, the context in which science ideas are learned, rather than the ideas themselves, has important influence on learning. For example, when writing it is crucial that students write to prospective readers other than their teacher.

Learning is cumulative and, therefore, students are aided in noticing how a new concept or skill is related to other already familiar concepts or the network of concepts or skills. Learning of science process and of ICT skills are similar processes. In both areas there are low level and high level skills.

The previous characteristics of learning activity may be realized through the use of ICT. For example, by employing the Internet in the inquiry-based learning, students have access to meaningful information of the topic. When looking up information in varied sources, students at the same time actively structure the flow of information they encounter into meaningful entities in order to be able to complete tasks. Similarly, this exploration of information in varied sources forces students to evaluate the reliability of both the information and the sources they use. Within an activity students could be encouraged to work together and also to systematically evaluate their activities.

### ***3.2. Use of ICT in teacher education from the point of view of motivation***

ICT could be used in education for supporting the development of students' motivation. The concept, 'motivation' in teacher education has been used to describe the factors within an individual (including an interaction with the environment) which arouse, maintain and channel behavior.

There are many concepts that can be used to describe motivational aspects of



teaching and learning. Self Determination Theory (SDT) (Ryan & Deci, 2000) and Theory of Interest (Krapp, 2007) argues that a student's way of thinking has an important role in the process of motivation. Motivated behavior may be self-determined or controlled and they involve different reasons for behaving. Self-determined or autonomous behavior is behavior which arises freely from one's self. Controlled behavior, in contrast, means that the behavior is controlled by some interpersonal or intrapsychic force, like a curriculum or a task.

The motivation styles in SDT are amotivation, extrinsic motivation and intrinsic motivation. Intrinsic motivation has positive effects on learning, in particular, to the quality of learning. Intrinsically motivated behaviors are based on the need to feel competent and self-determined (Deci & Ryan, 2004). Extrinsically motivated behavior is instrumental in nature. Such action is performed for the sake of some expected outcome or extrinsic reward or in order to comply with a demand.

Central to SDT is the concept of basic psychological needs assumed to be innate and universal. These needs are the need for autonomy, the need for competence, and the need for relatedness (need to belong to a group). The fulfilment of need for competence is especially problematic in the case of ICT because the required studies are perceived as being difficult. This perceived lack of competence has an effect on interest and motivation. Furthermore, the interest of the student in a learning activity has an effect to motivation. Consequently, the features of a learning activity and behavior of a teacher (trainer) could increase the motivation of a learner (student teacher).

This is because self-determined learning occurs when a learning activity itself supports fulfilment of basic psychological needs or development of interest.

ICT is used for motivating or for increasing students' interest for learning. According to Enochsson and Rizza (2009) how motivating learning with ICT is for students depends on how ICT is used in this context. Next these issues, which have an influence to the students' motivation and interest, are shortly described as they are presented in teacher education.

Interest is a content-specific motivational variable (Krapp, 2007). Interest is approached from two major points of view. One is interest as a characteristic of a person (personal interest) and the other is interest as a psychological state aroused by specific characteristics of the learning environment (situational interest).

Personal interest is topic specific, persists over time, develops slowly and tends to have long- lasting effects on a person's knowledge and values. Pre-existing knowledge, personal experiences and emotions are the basis of personal interest (Schiefele, 1990). Situational interest is spontaneous, fleeting, and shared among individuals. It is an emotional state that is evoked by something in the immediate environment and it may have only a short-term effect on an individuals' knowledge and values.

Although students themselves primarily produce their motivation, it can be enhanced and learned. In practice, a teacher can offer optimal challenges and rich sources of motivating stimulations through choosing the learning activities.

Therefore, in addition to previously discussed features of self-determined and controlled behavior of a learner, it is appropriate to analyze also features of a learning activity which could increase motivation of a learner. This is because self-determined learning occurs when learning activity itself is considered as interesting, enjoyable, or personally important by a learner.

#### **4. The Impact of ICT on Initial Teacher Education**

The central learning paradigm is characterized by lifelong and life-wide learning, shaped by the ubiquity of Information and Communication Technologies (ICT). At the same time, due to fast advances in technology and structural changes to European labor markets that are related to demographic change, globalization and immigration, generic and transversal skills will become more important.

These skills will help citizens to become lifelong learners who flexibly respond to change, are able to pro-actively develop their competences and thrive in collaborative learning and working environments.

Teacher education institutions will need to be provided with the necessary ICT infrastructure and tools to become e-mature. Teachers and trainers need to receive targeted training, enabling them to align pedagogy and technology to the benefit of their learners. Guidance is needed for educators, learners and parents alike on how to best use technology.

A mix of different technologies will support personalization, by allowing for a diversity of learning activities, tools and materials; by providing tools which support continuous monitoring and support diagnostic, formative and summative assessment

strategies; by making educational resources openly available; by allowing for the implementation of collaborative projects; by offering learning opportunities that are motivating, engaging and even playful; and by supporting multilingual environments.

Technological developments and changes have had significant impact on society, not only in ICT but also in biotechnology, medicine, materials and nano-sciences. In the future, it is expected that technological developments will continue to advance at unprecedented speeds. Trends include increases in computing power accompanied by decreases in cost; a shift from networked to ubiquitous computing; computing based on bioscience; smart drugs and cognitive enhancement; brain-machine interfaces; 3D printing and plastic electronics; complex and intertwined socio-technical systems.

ICT will enable the setting up of personalized learning plans, which, apart from responding to individual learning needs, will, in the case of initial teacher education allow students to assume responsibility for their individual progress.

While performance will be closely monitored by the system, allowing teachers to intervene whenever necessary and to early detect student disengagement and react appropriately, students will be given room for experimentation and choice. They will be able to use the system to identify their learning needs and most appropriate learning strategies and will be offered a choice between different interactive and engaging learning contexts which adapt to the speed of their progress and challenge them in an entertaining way. Data mining technologies will allow teachers to immediately detect and react to disengagement, inappropriate use and under performance.

Technology does not only affect what we will need to learn, but also how we will learn in the future. A range of (foresight) studies underline the impact of technological change on education and training. According to the European Internet Foundation, for example, the key to adequately preparing learners for life in a digital world is to “redesign education itself around participative, digitally-enabled collaboration within and beyond the individual educational institution”. They predict that by 2025 this will have become the dominant worldwide educational paradigm (Linton & Schuchhard, 2009).

According to Davidson and Goldberg (2009), in the future, learning in education and training institutions will be based on the principles of self-learning, networked learning, connectivity and interactivity and collective credibility. Pedagogy will use inductive and de-centered methods for knowledge generation and open source

education will prevail. Learning institutions will be characterized by horizontal structures, mobilizing networks and flexible scalability.

## **5. Fostering tomorrow's teachers Digital Competences**

Future teachers' digital competence is expressed in their ability to use digital technologies not only to enhance teaching, but also for their professional interactions with colleagues, learners, parents and other interested parties, for their individual professional development and for the collective good and continuous innovation in the organisation and the teaching profession.

Digital competence is one of the transversal competences educators need to instil in learners. Whereas fostering other transversal competences is only part of educators' digital competence in as far as digital technologies are used to do so, the ability to facilitate learners' digital competence is an integral part of educators' digital competence.

DidComp 2.0<sup>1</sup> identifies the key components of digital competence in 5 areas which can be summarized as below:

- Information and data literacy: To articulate information needs, to locate and retrieve digital data, information and content. To judge the relevance of the source and its content. To store, manage, and organize digital data, information and content.

- Communication and collaboration: To interact, communicate and collaborate through digital technologies while being aware of cultural and generational diversity. To participate in society through public and private digital services and participatory citizenship. To manage one's digital identity and reputation.

- Digital content creation: To create and edit digital content To improve and integrate information and content into an existing body of knowledge while understanding how copyright and licenses are to be applied. To know how to give understandable instructions for a computer system.

- Safety: To protect devices, content, personal data and privacy in digital environments. To protect physical and psychological health, and to be aware of digital

---

<sup>1</sup> The European Digital Competence Framework for Citizens, also known as DigComp, offers a tool to improve citizens' digital competence. DigComp was first published in 2013 and has become a reference for many digital competence initiatives at both European and Member State levels.

technologies for social well-being and social inclusion. To be aware of the environmental impact of digital technologies and their use.

- Problem solving: To identify needs and problems, and to resolve conceptual problems and problem situations in digital environments. To use digital tools to innovate processes and products. To keep up-to-date with the digital evolution.

## **6. Overview of Digcompedu Framework**

Digital technologies can enhance and improve teaching and learning strategies in many different ways. However, whatever pedagogic strategy or approach is chosen, the educator's specific digital competence lies in effectively orchestrating the use of digital technologies in the different phases and settings of the learning process.

## 1. Professional Engagement

### 1.1 Organisational communication

To use digital technologies to enhance organisational communication with learners, parents and third parties. To contribute to collaboratively developing and improving organisational communication strategies.

### 1.2 Professional collaboration

To use digital technologies to engage in collaboration with other educators, sharing and exchanging knowledge and experiences and collaboratively innovating pedagogic practices.

### 1.3 Reflective practice

To individually and collectively reflect on, critically assess and actively develop one's own digital pedagogical practice and that of one's educational community.

### 1.4 Digital Continuous Professional Development (CPD)

To use digital sources and resources for continuous professional development.

## 2. Digital Resources

### 2.1 Selecting digital resources

To identify, assess and select digital resources for teaching and learning. To consider the specific learning objective, context, pedagogical approach, and learner group, when selecting digital resources and planning their use.

### 2.2 Creating and modifying digital resources

To modify and build on existing openly-licensed resources and other resources where this is permitted. To create or co-create new digital educational resources. To consider the specific learning objective, context, pedagogical approach, and learner group, when designing digital resources and planning their use.

### 2.3 Managing, protecting and sharing digital resources

To organise digital content and make it available to learners, parents and other educators. To effectively protect sensitive digital content. To respect and correctly apply privacy and copyright rules. To understand the use and creation of open licenses and open educational resources, including their proper attribution.

## 3. Teaching and Learning

### 3.1 Teaching

To plan for and implement digital devices and resources in the teaching process, so as to enhance the effectiveness of teaching interventions. To appropriately manage and orchestrate digital teaching interventions. To experiment with and develop new formats and pedagogical methods for instruction.

### 3.2 Guidance

To use digital technologies and services to enhance the interaction with learners, individually and collectively, within and outside the learning session. To use digital technologies to offer timely and targeted guidance and assistance. To experiment with and develop new forms and formats for offering guidance and support.

### 3.3 Collaborative learning

To use digital technologies to foster and enhance learner collaboration. To enable learners to use digital technologies as part of collaborative assignments, as a means of enhancing communication, collaboration and collaborative knowledge creation.

### 3.4 Self-regulated learning

To use digital technologies to support self-regulated learning processes, i.e. to enable learners to plan, monitor and reflect on their own learning, provide evidence of progress, share insights and come up with creative solutions.

Figure 2. Digcompedu Framawork – 1<sup>st</sup> Part. Source: European Framework for the Digital Competence of Educators



## 4. Assessment

### 4.1 Assessment strategies

To use digital technologies for formative and summative assessment. To enhance the diversity and suitability of assessment formats and approaches.

### 4.2 Analysing evidence

To generate, select, critically analyse and interpret digital evidence on learner activity, performance and progress, in order to inform teaching and learning.

### 4.3 Feedback and planning

To use digital technologies to provide targeted and timely feedback to learners. To adapt teaching strategies and to provide targeted support, based on the evidence generated by the digital technologies used. To enable learners and parents to understand the evidence provided by digital technologies and use it for decision-making.

## 5. Empowering Learners

### 5.1 Accessibility and inclusion

To ensure accessibility to learning resources and activities, for all learners, including those with special needs. To consider and respond to learners' (digital) expectations, abilities, uses and misconceptions, as well as contextual, physical or cognitive constraints to their use of digital technologies.

### 5.2 Differentiation and personalisation

To use digital technologies to address learners' diverse learning needs, by allowing learners to advance at different levels and speeds, and to follow individual learning pathways and objectives.

### 5.3 Actively engaging learners

To use digital technologies to foster learners' active and creative engagement with a subject matter. To use digital technologies within pedagogic strategies that foster learners' transversal skills, deep thinking and creative expression. To open up learning to new, real-world contexts, which involve learners themselves in hands-on activities, scientific investigation or complex problem solving, or in other ways increase learners' active involvement in complex subject matters.

## 6. Facilitating Learners' Digital Competence

### 6.1 Information and media literacy

To incorporate learning activities, assignments and assessments which require learners to articulate information needs; to find information and resources in digital environments; to organise, process, analyse and interpret information; and to compare and critically evaluate the credibility and reliability of information and its sources.

### 6.2 Digital communication & collaboration

To incorporate learning activities, assignments and assessments which require learners to effectively and responsibly use digital technologies for communication, collaboration and civic participation.

### 6.3 Digital content creation

To incorporate learning activities, assignments and assessments which require learners to express themselves through digital means, and to modify and create digital content in different formats. To teach learners how copyright and licenses apply to digital content, how to reference sources and attribute licenses.

### 6.4. Responsible use

To take measures to ensure learners' physical, psychological and social wellbeing while using digital technologies. To empower learners to manage risks and use digital technologies safely and responsibly.

### 6.5 Digital problem solving

To incorporate learning activities, assignments and assessments which require learners to identify and solve technical problems, or to transfer technological knowledge creatively to new situations.

Figure 3. Digcompedu Framework – 2<sup>nd</sup> Part. Source: European Framework for the Digital Competence of Educators

The fundamental competence in this area – and maybe of the whole framework- is 3.1: Teaching. This competence refers to designing, planning and implementing the use of digital technologies in the different stages of the learning process.

Competences 3.2 to 3.4 complement this competence by emphasizing that the real potential of digital technologies lies in shifting the focus of the teaching process from

teacher-led to learner-centered processes. Thus the role of a digitally-competent educator is to be a mentor and guide for learners in their progressively more autonomous learning endeavors. In this sense, digitally-competent educators need to be able to design new ways, supported by digital technologies, to provide guidance and support to learners, individually and collectively (3.2) and to initiate, support and monitor both self-regulated (3.4) and collaborative (3.3) learning activities.

### **Conclusions**

Many of the changes depicted have been foreseen for some time but they now come together in such a way that it becomes urgent and pressing for policymakers to consider them and to propose and implement a fundamental shift in the learning paradigm for the 21st century digital world and economy.

To reach the goals of personalized, collaborative and informalized learning, holistic changes need to be made and mechanisms need to be put in place which make flexible and targeted lifelong learning a reality, and support the recognition of informally acquired skills.

It is also important for motivation to promote autonomous learning activities in teacher, related even to the attainment of competence in ICT use, but also to support learning communities and other forms of positive social networking.

When integrating digital technologies into learning and teaching, it must be considered how digital technologies can enhance existing assessment strategies. It is also significant how they can be used to create or to facilitate innovative assessment approaches. Digitally-competent educators should be able to use digital technologies within assessment with those two objectives in mind.

Furthermore, the use of digital technologies in education, whether for assessment, learning, administrative or other purposes, results in a wide range of data being available on each individual learner's learning behavior. Analyzing and interpreting this data and using it to help make decisions is becoming more and more important – complemented by the analysis of conventional evidence on learner behavior.

At the same time, digital technologies can contribute to directly monitoring learner progress, to facilitating feedback and to allowing educators to assess and adapt their teaching strategies.

Educators are currently confronted with a wealth of digital (educational) resources



they can use for teaching. One of the key competences any educator needs to develop is to come to terms with this variety, to effectively identify resources that best fit their learning objectives, learner group and teaching style, to structure the wealth of materials, establish connections and to modify, add on to and develop themselves digital resources to support their teaching.

At the same time they need to be aware of how to responsibly use and manage digital content. They must respect copyright rules when using, modifying and sharing resources, and protect sensitive content and data, such as digital exams or students' grades.

### **Learning and Innovation Skills - 4Cs: reflective practice of tomorrow's teachers**

#### **Introduction**

Metacognitive awareness researchers have demonstrated that well-designed initial teacher education programs focusing on developing creative thinking skills in realistic exercises, are most likely to enhance creativity.

The development of teacher professionalism results from the integration of professional awareness. Creativity, critical thinking, collaboration and communication are four of the key components of 21st century learning. If teachers are expected to teach students how to learn effectively, researchers need to focus on building a stronger, more empirically grounded framework for teaching these vital skills.

To be prepared for global learning opportunities, tomorrow's teachers must teach for these challenging times. They must learn how to develop and apply four competencies within core content areas and beyond – critical thinking, creative thinking, collaboration, and communication. If they know how to develop and apply these four competencies within core content areas and beyond, they can be resilient in their future professions and they can help their pupils develop these key competencies.

It is important to look at the use of technology in the classroom by asking ourselves "What do we want students to learn?", and after we have the objective, "How can technology transform the learning experience and foster the four Cs (4Cs)?"

Asking these questions in this way keeps the focus on learning and not on technology integration. This chapter provides specific ways to meet the four Cs through the use of reflective practice and technology.

#### **1. Reflective practice**

The notion of reflective practice is commonly associated with the problem. Reflective practice involves the cognitive process of reflective thinking that stems from mental difficulty followed by an act of inquiry to resolve the uncertainty.

The concept of reflective teaching was popularized in general education before it became widespread in language education. In the former context, one widely cited definition of reflective teaching comes from Cruickshank and Applegate (1981, p.

554): «the teacher’s thinking about what happens in the classroom lessons. And thinking about alternative means of achieving goals or aims».

Stanley (1998) identified five phases of reflective teaching:

- 1) Engaging with reflection involved choosing to begin some kind of reflective practice;
- 2) Thinking reflectively entails going beyond simply recalling what happened in a lesson;
- 3) Using reflection is a stage in which “teachers begin to sort out the forms and feelings of the process that are most beneficial to their practice”;
- 4) Sustaining reflection over time involves continuing to reflect «in forms that are workable without abandoning a commitment to the development of a reflective practice and to a continuing investigation of the difficult findings”;
- 5) Practicing reflection is a phase in which teachers “develop frameworks and procedures for continuing reflective thinking than leads to reflective action in their classrooms” (pp. 587-588).

A theory of practice emerges when the teacher begins to articulate his or her implicit knowledge and understanding about teaching and learning. The teacher’s implicit knowledge becomes explicit through this process – that is, the teacher is aware of his or her own knowledge (theory of practice) and can begin to actively develop this. The starting point for a theory of practice is the teacher’s own professional beliefs.

The ability to use the knowledge is the determinant of one’s success which only indicates that staying on the game in the Knowledge Era depends on knowledge management. The knowledge management discourse is important in moving to 4Cs (Critical thinking, Creativity, Collaboration and Communication).

It is highly desirable for an individual to possess the 4Cs because anyone who has it will lead to the company’s advancement. This implies that any practitioner must engage in a career development activity that will nourish 4Cs of knowledge. One of the career development methods that can be used is the reflective practice.

The discourse of reflective conversation makes the reflective practice a collaborative effort. In an attempt to verify the accuracy of the action that takes place within the reflection-in-action, the practitioner feels the need to recognize the role of the “significant other” (Ghaye, 2008).The reflective mentor should recognize the

practitioner's personal work style. On the other hand, practitioner should learn how to adjust this to be able to gain new knowledge and information.

## **2. The significance of developing the 4Cs**

The current change in society, media, technology and other sectors are changing the way we live. This has direct relevance for each school and each individual teacher, student and leader in each of those schools. Schools can choose to be part of that change or to become irrelevant and ultimately marginalized (Jafferson & Anderson, 2017).

Schools' response to this challenge should be to concentrate on explicitly teaching those skills, understandings and knowledge that will directly build social capital for students and prepare them for the challenges of the twenty-first century.

Creativity, critical reflection, communication and collaboration are crucial to “reframing, reimagining and remaking the schools and helping the students proactively respond to post normal times” (Jafferson & Anderson, 2017, p.8).

According to Bolton (2006), “the illiterate of the 21<sup>st</sup> century will not be those who cannot read and write, but those who cannot learn, unlearn and relearn.” In reflective practice, the existence of career ambiguity motivates the practitioner that there is a genuine need to learn for new information.

This process requires critical thinking, creativity, collaboration and communication skills (4Cs)<sup>2</sup>. Therefore, any individual who uses reflective process as a career development will be equipped with 21<sup>st</sup> Century literacy skills that are necessary to survive in today's complex generation.

According to Kreitzberg and Kreitzberg (2009), recent research shows that all companies are in urgent need to develop critical thinking in their workplace.

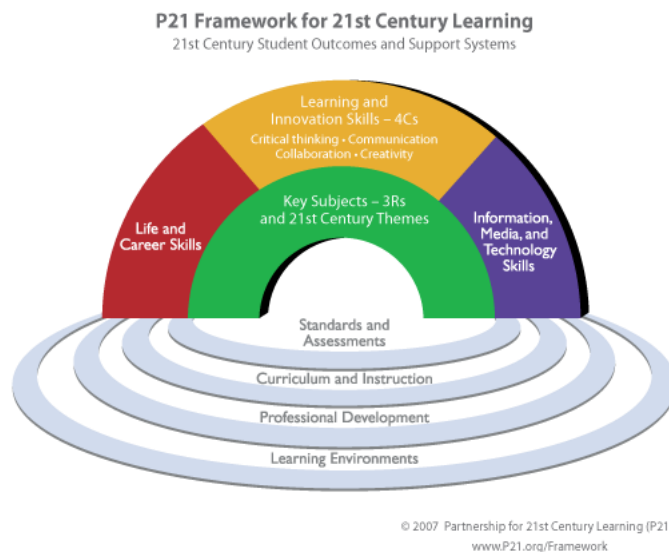
In the study conducted by the Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills<sup>3</sup> reveal that 78%

---

<sup>2</sup> The Four Cs of 21st century learning, also known as the Four Cs or 4 Cs, are four skills that have been identified by the United States-based Partnership for 21st Century Skills (P21) as the most important skills required for 21st century education: critical thinking, creativity, collaboration and communication. These skills have been identified and supported by national educational and political leaders in the United States, including President Obama. In January 2016 members of the US House of Representatives created a bipartisan Congressional 21st Century Skills Caucus. The Four Cs have been adopted and implemented into the curricula of schools, school districts, and professional development programs.

<sup>3</sup> In 2002 the Partnership for 21st Century Skills (now the Partnership for 21st Century Learning, or P21) was founded as a non-profit organization by a coalition that included members of the national business community, education leaders, and policy makers: the National Education Association (NEA),

of companies in the world are favoring critical thinking as the major knowledge an individual should have in the new millennium because it is vital on the company's success (Kreitzberg, Reilly & Kay, 2010; Kreitzberg & Kreitberg, 2009).



*Figura 4. P21 Framework for 21st Century Learning.*  
*Source: Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning (P21) [www.P21.org/Framework](http://www.P21.org/Framework)*

Another issue that flourishes in the knowledge age is the capacity of an individual to *collaborate* within the team. The real world problems in the present generation become too complex to solve by a single person, the trend in the workplace shifts from competition to collaboration. To respond to the challenges it is important to build a socio-technical environment in which people with different background and opposing views gather together.

Meanwhile, communication becomes more important than ever because of skill mobilization and migration. It is a requirement in the workplace that an employee must have good interpersonal skills coupled with sympathetic listening. These skills are essential in dealing with people from different background. Often times there are communication barriers because of multicultural differences (accent, beliefs, point of view). Aside from this, it is also expected that all employees know how to use the

---

United States Department of Education, AOL Time Warner Foundation, Apple Computer, Inc., Cable in the Classroom, Cisco Systems, Inc., Dell Computer Corporation, Microsoft Corporation, SAP, Ken Kay (President and Co-Founder), and Dins Golder-Dardis. The organization has released reports exploring how to integrate the Four Cs approach into learning environments. P21's goal is to foster a national conversation on the importance of 21st century skills for all students and position 21st century readiness at the centre of US K-12 education (<http://www.p21.org/about-us/our-history>).

technology with etiquette.

### **3. Critical Thinking**

Over time, conceptualizations of critical thinking have become more complex and multi-faceted, but common features of most definitions include reflective, analytical, and evaluative skills, generally being used to help solve problems and reach conclusions.

The expression “critical thinking” refers to the use of those cognitive skills or strategies that increase the probability of a desirable outcome-in the long run, critically thinking students will have more desirable outcomes than “non critically” thinking students.

Critical thinking is at the center of most intellectual activity that involves students learning to recognize or develop an argument, use evidence in support of that argument, draw reasoned conclusions, and use information to solve problems. The ability to think critically is an essential competence for life in the 21st century (Kettler, 2014).

Ketter also found that there is a relationship between cognitive ability and critical thinking skills. The data indicated that 36% of the variance in critical thinking skills is related to cognitive ability. While this information may discourage some teachers from feeling that critical thinking can be successfully taught, there is potential to develop students’ cognitive ability.

Critical thinking, as it pertains to teaching and learning, can be considered an open-minded process of discovery and understanding, analysis and application synthesis and evaluation.

One of the theoretical milestones was Bloom’s Taxonomy (Bloom, 1956; Krathwohl, Bloom, & Masia, 1964), which for much of the past 50 years has been considered an essential model for educators interested in critical thinking.

The taxonomy was split into three sections -cognitive, affective, and psychomotor- and is based on the belief that one must develop prerequisite basic skills in each area before progressing to more complex, higher-order skills. The cognitive domain is most relevant to the teaching of critical thinking, and it included six categories: Knowledge, Comprehension, Application, Analysis, Synthesis, and Evaluation.

The categories were assumed to be hierarchical, increasing in concreteness and

complexity as one moved through the taxonomy. For example, one must develop knowledge before being able to move to comprehension, where one can use these facts in comparisons, transformations, or new interpretations. This model of critical thinking has long been popular with teachers.

Sternberg (1986) proposed a three-part taxonomy of critical thinking, consisting of meta-components, performance components, and knowledge-acquisition components. According to Sternberg (1986) it is the mental processes, strategies, and representations people use to solve problems, make decisions, and learn new concepts.

Halpern (1998) identified the components of Critical thinking: understanding how cause is determined, recognizing and criticizing assumptions, analyzing means-goals relationships, giving reasons to support a conclusion, assessing degrees of likelihood and uncertainty, incorporating isolated data into a wider framework, and using analogies to solve problems.

Paul (1992) argues that typical school instruction does not encourage the development of higher-order thinking skills like critical thinking.

When considering critical thinking interventions, teachers should consider the definition of critical thinking upon which the program is based to ensure that view of critical thinking matches their school's definition and goals in this area. Explicit attention to the fostering of critical thinking skills and sub-skills, as well as dispositions, should be made an instructional goal at all levels of the curriculum.

Teaching and modeling critical thinking skills explicitly is a necessary and important job for teachers. Teaching critical thinking is most effective if the instructor models dispositions and the proper use of critical thinking sub-skills in the process of their instruction. Assessment of critical thinking skills and sub-skills, when possible, should be performance-based.

### ***3.1. Critical Thinking Abilities***

Critical thinking is focused, careful analysis of something to better understand it. When people speak of "left brain" activity, they are usually referring to critical thinking. Here are some of the main critical-thinking abilities:

- Analyzing is breaking something down into its parts, examining each part, and noting how the parts fit together.
- Arguing is using a series of statements connected logically together, backed by

evidence, to reach a conclusion.

- Classifying is identifying the types or groups of something, showing how each category is distinct from the others.
- Comparing and contrasting is pointing out the similarities and differences between two or more subjects.
- Defining is explaining the meaning of a term using denotation, connotation, example, etymology, synonyms, and antonyms.
- Describing is explaining the traits of something, such as size, shape, weight, color, use, origin, value, condition, location, and so on.
- Evaluating is deciding on the worth of something by comparing it against an accepted standard of value.
- Explaining is telling what something is or how it works so that others can understand it.
- Problem solving is analyzing the causes and effects of a problem and finding a way to stop the causes or the effects.
- Tracking cause and effect is determining why something is happening and what results from it.

In critical-thinking instruction, the goal is to promote the learning of trans-contextual thinking skills and the awareness of and ability to direct one's own thinking. With respect to the classroom, research suggests that learning environments play at least as great a role in student creativity and critical thinking as students' personal characteristics (Niu, 2007; Runco, 2014).

Student teachers must engage in learning experiences that require depth and complexity of thinking as they analyze, infer, compare, reason, interpret, synthesize, and evaluate. They need to question data, consider various perspectives of issues, determine patterns of information, form judgements, and present individual points of view with evidence and logical reasoning. These are merely a few of the critical thinking skills essential for students to acquire in order to become citizens and productive members of a future workplace.

Critical thinking, as it pertains to teaching and learning, can be considered an open-minded process of discovery and understanding, analysis and application synthesis and valuation.

When critical-thinking skills are taught so that they transfer appropriately and



spontaneously, students learn to actively focus on the structure of problems or arguments so the underlying characteristics become salient, instead of the domain-specific surface characteristics.

### ***3.2. Integrating critical thinking into classroom practice***

National education standards have increased the focus on developing this skill in the classroom as studies have shown that critical thinking is broadly transferable to a variety of disciplines and an important part of being an active citizen. There should be a strong focus on teaching and developing critical thinking skills in primary school.

Teaching and modelling critical thinking skills explicitly is a necessary and important job for teachers. Teaching critical thinking is most effective if the instructor models dispositions and the proper use of critical thinking sub-skills in the process of their instruction. The progressive development of knowledge about thinking and the practice of using thinking strategies can increase students' motivation for their own learning. They become more confident and autonomous problem-solvers and thinkers.

Future teachers can integrate critical thinking into classroom practices, considering the following questions: a) How can you model critical thinking/ problem solving for your students? b) What kind of learning environment is necessary to emphasize problem solving skills in your classroom? c) What could you do to make critical thinking and problem solving more intentional and purposeful in your classroom? d) How can you encourage students to be better critical thinkers and problem solvers? e) How can you and your colleagues work collectively to prioritize effective higher order thinking pedagogy across classrooms?

When considering critical thinking interventions, teachers should consider the definition of critical thinking upon which the program is based to ensure that view of critical thinking matches their school's definition and goals in this area. Explicit attention to the fostering of critical thinking skills should be made an instructional goal at all levels of the curriculum.

## **4. Creativity**

Exploring one's experience towards the practice provides an individual with the opportunity to see the bigger picture of self, the work environment and the global

issues related to profession. Being aware of one's own weakness as well as the system that needs improvement can lead to creativity and innovation. Literature defines creativity as the process of creation of new knowledge while the innovation is the practical application and impact of creativity.

Guilford (1950) was the first to propose that creativity can be assessed in a quantitative and objective way. Furthermore, Runco and Jaeger (2012) argued that the field of creativity studies should rely on scientific method.

Creativity is widely acknowledged to be a key 21st Century skill, and it is included in many countries' lists of desired college and career-ready outcomes for students<sup>4</sup>. Learning how and when to be creative, how to build cross-cultural teams, how to present a compelling proposal, and how to manage a project from beginning to end will provide students with the necessary skills to become the next generation of problem finders and solvers, innovators, cross-cultural collaborators, entrepreneurs, and leaders.

Plucker, Beghetto, and Dow (2004), in a study of definition use in published creativity research, found that the majority of researchers were not defining creativity explicitly in their work, but that the majority of implicit definitions conformed to the traditional unique-and-useful conceptualization. To more closely align this definition with advances in learning theory, Plucker et al. proposed a new definition: «Creativity is the interaction among aptitude, process, and environment by which an individual or group produces a perceptible product that is both novel and useful as defined within a social context» (p. 90).

Countless models have been developed to help us understand and enhance creativity. A detailed review and discussion of these models is beyond the scope of this brief, although this brief reviews a few popular models that have had significant influence on the study and teaching of creativity (Kaufman & Sternberg, 2010; Runco, 2014; Runco & Pritzker, 2011; Sawyer, 2012).

Under certain conditions students' creative potential is more likely to be developed into creative competence. What are those conditions? The answer to this question, as implied by the definitions reviewed above, comes from recognizing that the development of creative competence results from an interaction between person and

---

<sup>4</sup> Creativity is included in the P21 Framework for 21st Century Learning as one of the Learning and Innovation Skills. ([www.P21.org/Framework](http://www.P21.org/Framework)).

environment (Beghetto & Kaufman, 2014; Kozbelt, Beghetto, & Runco, 2010).

With respect to the person, creativity researchers have highlighted several interrelated factors, including openness to experience (Feist, 2010), confidence in one's own creative ability (Bandura, 1997; Beghetto, 2006), task motivation (Amabile, 1996; Hong, Hartzell, & Green, 2009), domain knowledge and expertise (Ericsson, 1996), willingness to take sensible risks (Beghetto, 2009; Sternberg, 2010), and resilience in the face of criticism (Simonton, 2010; Sternberg & Lubart, 1995).

Creativity is intentional and is less concerned with the solution than with insights. Creativity is based on ordinary thought processes, but what differentiates it from other thought processes is its intentionality (Perkins, 1992; Brandt, 1986).

Creative people call on their minds with different questions from the questions less creative people ask themselves. Creative thinking is therefore inherent in every individual, and teachers need to be aware of how to encourage and foster creativity in the classroom.

It is through the educational process that most of us have been trained to be convergent thinkers, with early emphasis on only one correct answer, instead of being given examples that use divergent thinking leading to alternative solutions. Teachers thus frequently stifle the creativity in their learners (Couger, 1995; Zdenek, 1985). The technological process encompasses several types of processes. Critical and creative thinking form the basis required for problem solving and the design process. Critical and creative thinking and problem-solving are general processes.

It is important to clarify a few assumptions about creativity enhancement. Creativity researchers generally agree that creative potential is a widely distributed human trait (Beghetto, 2013). As such, creative potential is not something only certain students have or something that can be given or taken away from students. However, under certain conditions students' creative potential is more likely to be developed into creative competence. What are those conditions? The answer to this question comes from recognizing that the development of creative competence results from an interaction between person and environment (Baghetto & Kaufman).

Teachers' instructional practices play an influential role. Schacter and his colleagues (2006) have, for instance, outlined several creativity supportive practices, including: explicitly teaching for creative thinking, providing students with choice and exploratory learning, encouraging students' intrinsic motivation, and providing

opportunities for students to use their imagination. Not only are such practices associated with promoting creativity, they can also boost student achievement.

#### ***4.1. Assessing Creativity***

Assessment strategies for identifying creative potential are well-developed and widely available, as are creative product rating scales and can be used in schools. The current assessments in this field, which range from self-report to direct observation, and also include portfolio review, peer review, and more. It would be valuable for educational researchers to examine these assessments and determine if there are ways to make them applicable in a classroom setting.

Assessments for creativity have been developed, used, and evaluated for decades, with a great deal of development and scoring work conducted over the past decade (Kaufman, Plucker, & Baer, 2008; Runco, 2014). The most promising categories of assessments include divergent thinking measures, product ratings (and other assessments that use someone's judgment), and self-assessments.

Another common way to assess creativity is to have teachers or other adults evaluate actual student products Amabile (1982; 1996) outlined a methodology called the Consensual Assessment Technique, in which experts review creative products and assign a score based on their own implicit definition of what is creative. They are not given specific instructions or allowed to discuss their ratings with each other. Creative products are compared to each other, as opposed to a specific ideal. The appeal of this methodology (which is more common in research studies than applied settings) is that theoretically any creative work can be assessed and that the expertise of the raters offers a certain type of validity.

Schools should adopt specific instructional strategies. Context matters when it comes to supporting creativity. School and classroom contexts that expect and reward sensible risk taking and creative expression will increase the likelihood of creative teaching and creative learning. Specific instructional strategies have been shown to increase student creativity, although the strategies are not widely used in schools.

A great deal of energy is spent on continually defining and redefining creativity, innovation, and related constructs. In the end, these activities result in definitions that are very similar to those that came before. The field has standard definitions, and these should be used in intervention and assessment efforts.

Several helpful models of creativity exist to help guide intervention and assessment efforts. These models complement the major definitions and provide good frameworks to help educators understand what creativity is, what it isn't, and what it can be across a variety of settings. Regardless of whether creativity is innate, learned, or both, a large body of research suggests that creativity can be enhanced.

#### *4.2. Creative Thinking Abilities*

Creative thinking is expansive, open-ended invention and discovery of possibilities. When people speak of “right brain” activity, they most often mean creative thinking. Here are some of the more common creative thinking abilities:

- Brainstorming ideas involves asking a question and rapidly listing all answers, even those that are far-fetched, impractical, or impossible.
- Creating something requires forming it by combining materials, perhaps according to a plan or perhaps based on the impulse of the moment.
- Designing something means finding the conjunction between form and function and shaping materials for a specific purpose.
- Entertaining others involves telling stories, making jokes, singing songs, playing games, acting out parts, and making conversation.
- Imagining ideas involves reaching into the unknown and impossible, perhaps idly or with great focus, as Einstein did with his thought experiments.
- Improvising a solution involves using something in a novel way to solve a problem.
- Innovating is creating something that hasn't existed before, whether an object, a procedure, or an idea.
- Overturning something means flipping it to get a new perspective, perhaps by redefining givens, reversing cause and effect, or looking at something in a brand new way.
- Problem solving requires using many of the creative abilities listed here to figure out possible solutions and putting one or more of them into action.
- Questioning actively reaches into what is unknown to make it known, seeking information or a new way to do something.

Creativity includes innovation, original ideas, and risk-taking. Students

demonstrate creativity in many forms and through multiple learning style preferences. When students examine and evaluate ideas from different perspectives, think in new directions, and synthesize information in useful ways, they demonstrate their creative thinking abilities. Planning instruction that purposefully encourages students to apply creative thinking and problem skills is essential.

Future teachers should be encouraged to use creativity in order to actively participate in their own learning (Ankiewicz, 1995). Teacher educators need to challenge and stimulate their abilities to address problems that are designed to elicit higher levels of thinking and they need to focus on the type of teaching, learning or thinking required to achieve this aim.

In order to promote creativity, teachers should create a climate that fosters the generation of ideas and increases flexibility, fluency and originality of thought; set tasks that are enjoyable and poses a challenge; allow learners to take ownership of their work by being allowed to experiment; encourage learners to persist and to accept not getting things right the first time; build self-esteem by helping learners make their own decisions, reinforcing questioning behavior, and allowing learners to experiment with their own ideas; create a culture that encourages sensible risk-taking, allows for mistakes and respects the contributions of the individual, as well as allowing learners to step into the unknown; and continually encourage creativity (Vandeleur et al., 2006).

In recent years, one area of major interest in education has been that of creativity. Although creativity has perhaps been associated most with artistic subjects, it is an essential part of high performance in all academic areas. So in science, for example, there is much emphasis on the logic of testing ideas experimentally, but equally important is the process of having creative ideas about what to test (Taber, 2011).

According to Perkins (1986), creativity is not a single distinctive ability; it is rather a way of using one's abilities and it is intentional and less concerned with the solution than with insights. Creativity is based on ordinary thought processes, but what differentiates it from other thought processes is its intentionality, according to (Perkins, 1992; Brandt, 1986).

Creativity researchers have highlighted several interrelated factors, including openness to experience (Feist, 2010), confidence in one's own creative ability (Bandura, 1997; Beghetto, 2006), task motivation (Amabile, 1996; Hong et.al, 2009),

domain knowledge and expertise (Ericsson, 1996), willingness to take sensible risks (Beghetto, 2009; Sternberg, 2010), and resilience in the face of criticism (Simonton, 2010; Sternberg & Lubart, 1995).

Creativity has been associated with divergent thinking, awareness of self, and expressiveness. An ability to distance oneself from stressors through active creative engagement is sometimes termed flow (Csikszentmihalyi, 1996) and creativity may be utilized in adapting, adjusting, or problem solving. The majority of creativity researchers claim that creativity involves being both ‘original’ and ‘useful’ (Mayer, 1999). Creativity is an elusive and contested concept (Fisher, 2007). It is the ability to solve problems and fashion products and to raise new questions (Gardner, 1993); it is a state of mind in which all our intelligences are working together (Lucas, 2001); and it is an imaginative processes with outcomes that are original and of value (Robinson, 2001).

Teaching creativity to everyone is vitally important. Bartel (2004) argues that creativity is in all children with healthy brains. He thinks that teaching creativity begins with the day of birth or even sooner. Infants have natural ways to attract attention when they have needs. They learn what works to satisfy hunger, thirst, comfort, affection, entertainment, and so on.

If teachers or parents actively engage with an infant with baby talk and other forms of interplay, the child is motivated to seek more engagement and enjoyment. The child begins to feel more empowered and is more apt to adapt to seek new experiments and learning experiences.

### ***4.3. Promoting Creativity***

Exploring one’s experience towards the practice provides an individual the opportunity to see the bigger picture of self, the work environment and the global issues related to profession. Being aware on one’s own weakness as well as the system and program of the company that needs improvement and latest trend can lead to *creativity* and *innovation*. Literature defines *creativity* as the process of creation of new knowledge while the *innovation* is the practical application and impact of creativity.

The diffusion of innovation that materialized during the period of reflection-on-action and reflection-in-action lies in collaboration. Promoting innovation will be

practically impossible without the latter. In the course of reflection on the present (reflection-in-action) and past (reflection-on-action) actions, the practitioner can generate a theory of personal practice. Participation of other stakeholders is needed to validate and develop the theory. Upon the successful validation, it is important that the theory is introduced, so that other practitioners will be benefited. In this manner, the knowledge transfer is assured. Knowledge transfer is important in building a strong foundation of the company.

## **5. Collaboration**

Collaboration has been at the heart of human development, from the meeting of minds in the agoras of Ancient Greece to online communities of contemporary create. To achieve the beneficial mutuality of collaboration however requires the navigation of complex dynamics in communication and relationships.

Given the extent to which digital technologies have accentuated the confluence of social and cultural experiences among people, not only in one workplace but nationally and internationally, it is easy to appreciate why The Partnership for 21st Century Skills (P21, 2015) included collaboration as one of the essential 4Cs super skills for successful learning and increased productivity in real work environments in the 21<sup>st</sup> century.

Handsley, defines collaboration skills as “the skills of teamwork, working in groups, and working cooperatively with others” (2011, p.1). For this reason, collaboration is important whenever teamwork, group work and cooperation are involved.

Eggen and Kauchak (2012), that in pedagogical practice these three elements of collaboration are not identical. However, as explained by Brady (2006) they all involve the sharing of “social and cultural experiences” (p. 9) among participants. When applied effectively, collaboration can have significant positive effects on the people involved as was experienced, for instance, at William Clarke College in New South Wales (Australia), where teachers who taught collaboratively as a pair in one class in which they organized the students to work collaboratively achieved some very impressive results for both teachers and their students (Raphael, 2015).

Impressive results about the power of collaboration to improve pedagogical practices, student management and professional collaboration were also found by



Mary Brownell, Allyson Adams, Paul Sindelar and Nancy Waldron at the University of Florida and Stephanie Vanhover (2006) at the University of Virginia in their joint study on learning from collaboration. Many other leaders in this field, including Kagan (1994), Johnson and Johnson (2009), Killen (2013) strongly endorse the power of collaboration to improve efficiency not only in teaching and learning but also in all walks of life after school.

Teachers serve in the capacity of facilitators, modelling standards of behavior that guide 21st century learners as they acquire the skills for collaborative problem solving (Kivunja, 2015). Multiple and varied learning opportunities should be designed that lead students to value individual contributions. Students can work with partners or in small groups to investigate and collaborate about texts, current learning, or other relevant topics.

Instructional activities might include discussing characters' actions, predicting future events, designing creative solutions, analyzing and responding to text, drawing inferences or conclusions, and making personal real-world connections.

### ***5.1. Fostering Collaboration***

Mutual understanding and respect is essential to fully develop the future teachers' performance in academic and training environment. The reflective mentor (supervisor) should recognize the student teacher's personal work style. On the other hand, trainer should learn how to adjust this to be able to gain new knowledge and information.

This kind of collaboration is termed by James, Dunning and Connolly (2006) as a collaborative practice that includes collaboration, reflective practice and focus on the primary task. They added that this is just like the *Borromean Knot* diagram where all the elements are interconnected just like the relationship between the reflective conversation, significant other and accuracy of the action. In the absence of any elements, the main goal of reflective practice is unattainable. For this reason, reflective practice becomes an effort of collaboration.

Before defining collaboration, it is important to clarify whether collaboration is viewed as a means to an end—a way of organizing instruction whose primary objective is to teach other knowledge and skills—or whether collaboration is viewed as an end in itself.

Kuhn (2015) distinguishes research on collaboration as falling into one of these two

categories. As Kuhn argues, the dominant paradigm has been to view collaboration as a means to enhance learning of academic content and problem-solving. This approach captures much of the literature on cooperative and collaborative learning in which students are required to work in groups in order to support more effective learning of academic content and skills.

The second approach views collaboration as an important and valued set of skills in its own right—Kuhn associates it with the 21<sup>st</sup> century skills movement. Under this paradigm, students are required to work in groups for the express purpose of improving their ability to work with others.

There is a wide body of literature that researches the development of team effectiveness (Mathieu et al., 2008), team potency (Gully et al., 2002), and team cognition (Salas et al., 2008). What distinguishes these approaches is that the unit of analysis is the group or team rather than the individual.

It is important to recognize the importance of having relevant domain knowledge in order to effectively engage in collaborative tasks. As Rotherham and Willingham (2010) put it, skills and knowledge are not separate. Without relevant background knowledge, you cannot effectively exercise your collaboration skills. Moreover, it is not the case that a person's collaboration skills can be equally well developed across all types of domain content. Not all content is created equal. As Rotherham and Willingham (2010, p. 18) point out, "to think critically, students need the knowledge that is central to the domain." Likewise, to collaborate, students need to engage in content that is debated in the field and on which multiple perspectives exist. This approach is consistent with the Deeper Learning movement, which posits that people develop specialized expertise within a particular discipline, and this intertwining of content knowledge and skills in the form of competencies supports transfer of learning to new contexts (Pellegrino & Hilton, 2012).

One of the most widely cited definitions of collaboration comes from Roschelle and Teasley (1995, p. 70), who characterize it as, "coordinated, synchronous activity that is the result of a continued attempt to construct and maintain a shared conception of a problem." Similarly, Riebe, Girardi, & Whitsed (2016, p. 621) define teamwork as "a process involving two or more students working toward common goals, through interdependent behavior with individual accountability."

Hughes and Jones (2011) further clarify that real collaboration refers to a process

involving how team members interact more than to the team's ultimate success or the quality of its end product. As Hughes and Jones point out, there are many reasons why a group can succeed in its objective, and not always because they interact effectively. In fact, the most efficient way to achieve the group's objective may entail dividing up a task into subcomponents, letting everyone complete their subparts independently, and then putting them all together at the end. However, this way of working together does not exhibit Riebe et al.'s emphasis on "interdependence" or Roschelle and Teasley's focus on "coordination." Thus, our definition of collaboration and teamwork focuses on the process of interacting and requires individuals to work together toward a common goal.

Several organizations have developed 21<sup>st</sup> century skills frameworks that define competencies such as collaboration and teamwork. For example, the Partnership for 21st Century Skills (P21) considers collaboration a learning and innovation skill comprising subskills such as the ability to:

- work effectively and respectfully with diverse teams;
- exercise flexibility;
- make necessary compromises to accomplish a common goal;
- assume shared responsibility for collaborative work;
- value the individual contributions made by each team member.

These subskills reflect the communicative aspects of collaboration, the ability to compromise or negotiate, and responsibility for making an individual contribution toward accomplishing the group objective. The Assessment and Teaching of 21st Century Skills Project (or ATC21) characterizes collaboration and teamwork as a "way of working" and outlines a set of associated knowledge, skills, and attitudes. According to this framework, interacting effectively with others, working effectively in diverse teams, and managing projects all have knowledge, skill, and attitude components. In addition, the framework calls out the skill of guiding and leading others and an attitude of being responsible to others (Binkley et al., 2012).

One of the most widely cited conceptualizations of collaboration and teamwork in higher education comes from Stevens and Campion (1994), who identify two main dimensions: interpersonal skills and self-management skills. Under interpersonal skills, they include:

- *Conflict resolution*: recognizing constructive versus destructive conflict and

applying conflict-resolution strategies;

- *Collaborative problem-solving*: optimizing group participation during problem-solving;

- *Communication*: using open and supportive communication.

Under self-management skills, they include:

- *Goal-setting and performance management*: setting specific and challenging goals, monitoring performance, and providing feedback;

- *Planning and task coordination*: planning, coordination of information and schedules, and ensuring equitable distribution of labor.

## ***5.2. Collaborative knowledge***

There is some research on the development of collaboration skills in infants and toddlers (Tomasello & Hamann, 2012).

However, there does not appear to be a research basis for a broader developmental trajectory of collaboration skills across the lifespan, although Zhuang, MacCann, Wang, Liu, and Roberts (2008) found teamwork skills measured by self-report and situational judgement tasks to increase with age in adolescents. Instead, a few researchers have put forth performance scales that identify different levels of collaboration skill. For example, Schellens, Van Keer, and Valcke (2005) characterized five levels of collaborative knowledge construction that represent individual contributions to team dialogue, with the higher levels signaling more developed negotiation skill:

- Level 1: Sharing or comparing information, with a focus on observation, agreement, corroboration, clarification, and definition.

- Level 2: Dissonance or inconsistency, with a focus on identifying and clarifying conflicts.

- Level 3: Co-construction, with a focus on negotiating and proposing new ideas that resolve conflicts.

- Level 4: Testing tentative constructions, with a focus on validating new ideas against other resources and perspectives.

- Level 5: Application of newly constructed knowledge, with a focus on

confirming co-constructed knowledge.

Given the potential benefits of collaboration and teamwork skills on their own and as a pathway to achieve other skills, there is a need to understand how to teach or coach students in developing these skills.

There is no evidence that simply having students engage in more group work will actually improve their skills in collaborating. Rather, as noted by Rotherham and Willingham (2010), giving students experience working in groups is not the same thing as having students practice their collaboration skills; practice implies “noticing what you are doing wrong and formulating strategies to do better” (Rotherham and Willingham, 2010, p. 19). Practice also requires receiving feedback from someone more skilled than you are.

There are several examples of interventions at the higher-education level focused on improving students’ collaboration and teamwork skills, with some studies demonstrating more rigorous designs than others. For example, Chen et al. (2004) describe an undergraduate course on teamwork skills for the workplace.

Components of the course included explicit teaching of teamwork skills and collaboration strategies; use of in-class team activities for one to two hours every week; completion of three assessment-center exercises that simulate more “real-world” collaboration experiences; student-created teamwork goals and regular monitoring of progress toward those goals; a relatively large weight given to the collaborative components in terms of course grade.

Based on Stevens and Campion’s (1994) teamwork skills assessment, students in the treatment group outperformed students in both control groups with respect to their teamwork knowledge. Treatment students also outperformed students Control Group 1 in terms of expert ratings of their teamwork skills demonstrated during the third assessment-center exercise, particularly in their management of task conflict and in appropriately promoting their own perspectives.

Ellis, Bell, Ployhart, Hollenbeck, and Ilgen (2005) describe an introductory management course that had a particular focus on teaching collaboration and teamwork skills.

The intervention consisted of an hour-long training session focused on declarative knowledge of teamwork. Students then completed a command-and-control simulation in which teams of four students were charged with monitoring activity in a particular

geographic region and defending it against incursions from unfriendly ground or air attacks.

Students randomly assigned to the training condition outperformed those assigned to the control condition on a test of teamwork knowledge on questions that specifically related to aspects of the training—but not on questions that were not addressed during the training. Teams in the treatment condition also demonstrated better teamwork behaviors during the simulation performance, in terms of better planning and task coordination, collaborative problem-solving, and communication. It should be noted that the training in this study was conducted on an individual rather than a group basis. It is unknown whether the training would have been as effective if conducted at the group level.

It seems reasonable to conclude that including some support and guidance for collaborating will enhance student learning.

McKinney and Denton (2006) describe an introduction to programming course that utilized team-based activities. There was also an overt attempt to teach students collaboration skills, as instructors incorporated a semester-long group project, group-based lab activities, instructor-chosen teams with an attempt to balance across student characteristics, reading assignments and classroom discussion focused on explicitly teaching students about collaboration skills and strategies, and regular peer and instructor feedback on collaboration skill.

### ***5.3. Improving Collaboration Skills***

Although there is no evidence that engaging in collaborative activity by itself will improve collaboration skills over time, there are ways that collaborative activity can be structured to support use of those skills.

The size of groups can impact the interaction patterns within the group. In an experimental study of communication in groups of three versus six individuals, participants rated the appropriateness, openness, and accuracy of communication higher in three-person groups than in six-person groups (Lowry, Roberts, Romano, Cheney, & Hightower, 2006).

There are also a number of studies examining the effect of group size on ultimate group performance (e.g., Lam, Karim, & Riedl, 2010; Veerman & Veldhuis-Diermanse, 2001) that demonstrate there is likely not a “best” group size for group

performance, but it depends on the goal of the task and the type of work to be accomplished. However, it should be noted that this line of research seeks to maximize group decisions rather than improve student skills.

Another issue related to group formation is whether groups are self-selected or instructor- assigned. Several studies have examined whether the performance, satisfaction, or interactions among students in self-selected versus instructor-assigned groups are better. For example, one study found that above-average achievers (A or B students) tend to perform better in self-selected groups than in instructor-selected groups, whereas there was no difference in performance across group-formation types for lower-achieving students (Van der Laan Smith & Spindle, 2007).

Another study found that students in self- selected teams had higher reported levels of participation, more equitable distribution of labor, more supporting behaviors, and used strategies of organizing their work to create greater interdependencies than did students in instructor-assigned groups (Hilton & Phillips, 2010).

However, a survey of over 6,000 computer-science and engineering students found that students on instructor-formed teams reported lower levels of satisfaction with their group work and a greater incidence of free riders (Oakley et al., 2007). Again, it is worth noting that most of these studies did not examine whether instructor-assigned or self-selected teams were more effective in helping students improve their collaboration skills.

In a study involving assigned roles, half of the student groups in government and policy courses were assigned to use functional roles, such as project planner, editor, communicator, and data collector, whereas the other half were not. Researchers found that those in the role condition made significantly more task-coordination comments compared to the no-roles group. Although the roles group did not differ in their performance compared to the no-roles group, students in the roles group reported higher levels of perceived group efficiency (Strijbos et al., 2004).

Schellens et al. (2005) describe an experiment in which students enrolled in an instructional-sciences course were randomly assigned to discussion groups that either did or did not use assigned roles. Within the treatment group, four students from each discussion group were assigned specific roles, which were similar to the roles used in the De Wever et al. (2008) study: moderator, theoretician, summarizer, and source searcher. Results suggest that, although role assignment had no significant effect on

the mean level of knowledge construction achieved by the group, the assignment of specific roles did result in different levels of knowledge construction. In this study, knowledge construction was viewed as a process of social negotiation, with higher levels of knowledge construction representing more skillful social negotiation. Students assigned the roles of searcher and moderator scored significantly lower than students in the no- roles group, whereas students assigned the role of summarizer scored significantly higher in terms of levels of knowledge construction. The authors concluded that some roles may afford more opportunities to exercise collaborative skill than others.

Peer evaluation is a commonly used means for providing feedback about collaborative skill to students. Brutus and Donia (2010) tested a peer-evaluation system in a sequence of undergraduate business courses. During the first course, instructors trained students in several sections to use an online peer-evaluation system to rate themselves and each of their team mates on their teamwork skills. Students could then see their own ratings. Matched comparison students in other sections of the same course taught by the same instructor did not use the peer evaluation system. During the second course in the sequence, all students were required to use the peer evaluation system. For those in the treatment group, this constituted their second exposure, whereas for the control group this was their first exposure to peer evaluation. Based on the average peer ratings collected during the second course, students in the treatment group significantly improved their ratings from the first course and also outperformed their counterparts in the control group.

Turner and Schober (2007) describe a study in which teams of four students enrolled at the Parsons School of Design met three times for thirty minutes each, with the goal of designing a T-shirt representing the program. Six teams anonymously evaluated their peers at the end of each design session, whereas the other teams did not. This feedback was provided to team mates within twenty-four hours of the ratings being collected.

After the first session, students in the peer-evaluation condition were observed using a significantly greater percentage of “I” and “we” words, whereas members of the non- evaluation team used fewer self-related words over time. Students on the peer-evaluation teams also significantly decreased their use of affect words over time, whereas students in the non-evaluation team significantly increased their use of such



words. In addition, students in the evaluation group tended to submit more proposals than their peers in the non-evaluation group. Once again, students were not randomly assigned to groups, and it is unclear whether students in the two conditions could be considered equivalent.

Each of the peer-evaluation tools used in the studies above was different, although most were quite simple, consisting of a small number of criteria or statements and some kind of Likert-type scale. Even simple evaluation tools can be reliable and support valid inferences about collaboration skills. Ohland et al. (2012) developed a behaviorally anchored peer-evaluation instrument that included five dimensions of teamwork.

Given the nature of collaboration and teamwork skills, what kinds of tasks will elicit evidence that students have mastered them? Task models are tools for representing the features of assessment activities likely to yield evidence of the targeted constructs (Mislevy, Steinberg, & Almond, 1999). Task models can include information related to task demands—what the student is required to do for successful performance—as well as structural and organizational features of the task.

Social psychologists who study small-group interactions have long studied features of group tasks that tend to affect the degree and nature of interaction and group outputs. For example, Hackman (1968) first characterized intellectual tasks as those requiring the creation of a written product, and within this broad category, further distinguished three task types:

1. *production tasks*, which require the generation of ideas;
2. *discussion tasks*, which require discussion of issues and group consensus on a position;
3. *problem-solving tasks*, which require a solution to a specific problem.

According to Hackman, the distinction in task types concerns the objects of interaction, with production tasks addressing ideas, discussion tasks addressing issues, and problem-solving tasks addressing proposed solutions. Hackman found that type of task was systematically related to quality of the group outputs. In particular, work products for problem-solving tasks were significantly higher than those for production tasks in “action orientation,” meaning they were more likely to explicitly propose a particular course of action. On the other hand, production tasks tended to elicit higher levels of originality in group responses than other task types.

Building on Hackman's work, McGrath (1984) recognized four main task categories, organized by task demand:

1. Generate tasks require production of ideas (e.g., creativity or planning tasks);
2. Choose tasks require selection of a correct solution (intellective task) or most preferred solution (judgement task);
3. Negotiate tasks require resolution of conflicting viewpoints (cognitive conflict task) or conflicting interests (mixed motive task);
4. Execute tasks require physical skill (such as an athletic competition);

Focusing primarily on the cognitive task types (generate, choose, and negotiate), these can be arrayed in terms of the level of interdependence (and hence the complexity of successfully collaborating) as follows:

1. Generate: represents cooperation, no need for consensus, so low interdependence;
2. Choose: represents coordination, requires consensus, so a moderate degree of interdependence;
3. Negotiate: represents conflict resolution, requires consensus amidst inherent conflict, so high level of interdependence;

Consistent with the notion that requiring consensus is a useful feature for eliciting evidence of collaboration, Garcia-Mila, Gilabert, Erduran, and Felton (2013) conducted an experiment to determine the effect on argumentative discourse of different kinds of prompts. Students working in dyads were assigned to either a consensus prompt (where students were told they had to reach consensus) or a persuasive prompt (where students were told they had to convince their partner).

Results suggested that consensus prompts elicited more claim/rebuttal statements than did persuasive prompts. Analysis of transcripts revealed that students assigned to persuasive prompts were more likely to repeat the same claims and evidence and to dismiss counterarguments out of hand. On the other hand, students responding to consensus prompts were more likely to consider counterarguments and adapt their own views in light of their partner's contributions.

The authors concluded that this was evidence of what they called "two-sided reasoning" (Garcia-Mila et al., 2013, p. 514), resulting in a more balanced and less polarized discourse.

#### *5.4. Assessing Collaboration Skills*

In terms of student characteristics, in a meta-analysis of seventeen studies on collaborative learning, Webb (1991) found that interaction patterns tended to vary by gender and relative ability level. The results of this study led Webb to conclude that in forming groups it is desirable to balance gender as much as possible and to create mixed-ability groups with a narrow range of ability (e.g., matching high ability with medium ability and medium ability with low ability).

There is interdependence between multiple collaborating individuals, which can cause interactions and dependencies on other team members (e.g., one student leaning on a team).

Besides, the higher-order skills in collaboration are often not evident in the work product but emerge from the process and thus require continuous monitoring of the process throughout the tasks.

Many of the behavioral variables needed to assess the skill are not typically captured by traditional standardized tests (e.g., multiple choice or essays). These variables include listening and responding behaviors, organizing roles and work tasks, and discussing perspectives. Thus, the evidence model for collaboration must specify how to identify the behaviors and how they tie to the constructs that need to be measured.

A number of studies have specified the types of behaviors tied to collaborative skills. A sample of these behaviors is illustrated in the table below.

While a majority focus on extracting information from the language in the communication stream during the collaborative process, others examine events or

BEHAVIORS	SOURCE
Questioning and listening to address miscommunication conflicts, collective brainstorming, searching for common goals, exchanging offers, counteroffers, and concessions to reach compromise, forging of integrative (win-win) solutions, inquiring about others' goals and interest, properly structuring team meetings, soliciting input from everyone, and active listening strategies, such as probing (encourage speaker to clarify meaning), reflecting (paraphrasing a message to ensure comprehension), deflecting (relating analogies and examples to help the speaker understand a problem), engaging in small talk	Stevens & Campion, 1994
Number and type of sentence starters used, asking for help, providing help, providing elaborated explanations	Baghaei, Mitrovic, & Irwin, 2007
Use of different types of sentence starters as indicative of different cognitive levels—e.g., use of reasoning to provide justification for a point of view was valued higher than asking clarifying questions to remember or understand	Gogoulou, Gouli, Grigoriadou, & Samarakou, 2005
Changes or modifies position if a defensible argument is made by another team member, recognizes and praises other team members' efforts, employs "win-win" negotiation strategies to resolve team conflicts, and identifies the important elements of a problem situation	Chen, Donahue, & Klimoski, 2004
Planning and task coordination in the form of the number of times teammates assisted one another by engaging enemy tracks in their teammates' quadrant and evidence of communication skills in the form of the number of times teammates shared task-related information	Ellis, Bell, Ployhart, Hollenbeck, & Ilgen., 2005
Use of rebuttals in argumentative discourse as evidence of "two-sided reasoning," which demonstrates an openness to considering other viewpoints and a willingness to negotiate/make concessions to reach consensus	Garcia-Mila et al., 2013

Figura 5. Types of behaviors tied to collaborative skills (Lai et al., 2017).

actions taken during the task to infer collaborative behaviors.

Evaluating evidence of collaboration and teamwork skill can be achieved through behavioral observation by instructors or experts, through behavioral ratings by peers, or through automated systems that monitor the process and outcomes. Each approach provides differing advantages and disadvantages in measurement precision, timeliness, and amount of effort.

Behavioral observation is the most common approach to assessing collaborative skills. An instructor observes a team and uses a rubric to assess different behaviors and their level of performance. Rubrics clearly outline the behaviors required and provide instructors with guidelines for what to look for and how to assess the behaviors. For example, the AACU has created a teamwork rubric<sup>5</sup> recognizing four levels of performance ranging from benchmark to capstone. The rubric dimensions include:

- contributes to team meetings: the benchmark performer shares ideas whereas the capstone performer articulates pros and cons of various alternatives;
- facilitates the contributions of team members: the benchmark performer takes

<sup>5</sup> [www.aacu.org/value/rubrics/teamwork](http://www.aacu.org/value/rubrics/teamwork)

turns speaking and doesn't interrupt others, whereas the capstone performer builds on and synthesizes the ideas of others, as well as actively solicits others' perspectives;

- individual contributions outside of team meetings: the benchmark performer completes assigned tasks by the deadline, but the capstone performer completes tasks to a high degree of excellence and helps others finish their tasks;

Evidence can also be processed automatically through computers. Computer-based administration of collaborative tasks can provide some level of controls over collaborative situations, providing the materials, media, and means for the students to interact. The computers also provide a means to automatically collect and analyze the evidence. With the ubiquity of student use of computers, there has been increased development of environments that support and/or train collaboration. These environments include shared writing platforms (e.g., Google Docs), MOOCs (Massive Open Online Courses).

## **6. Communication**

Communication is about understanding and sharing ideas (Lippl, 2013). Piascik (2015) agrees and adds it involves “sharing thoughts, questions, ideas and solutions” (p. 1). Effective communication has always been an essential skill for success in business, family relationships and all walks of life. However, the instantaneous mix of people of different cultures that has been enabled by communication more apparent and more vital than in previous generations.

Whereas in the Industrial Age emphasis was on correct speech, fluency in reading, and accuracy in writing, the advent of information and digital technologies of the has brought with it new dimensions which call for a deeper and broader set of communication skills for graduates to be able to be effective participants in the Communication and Information Age, where there is much greater diversity of cultures.

As The Partnership for (P21, 2014) puts it, “Communication skills have always been valued in the workplace and in public life. But in the 21st century, these skills have been transformed and are even more important today” (p. 13).

P21 (2014) defines communication skills as follows:

- Articulate thoughts and ideas effectively using oral, written, and non verbal communication skills in a variety of forms and contexts;

- Listen effectively to decipher meaning, including knowledge, values, attitudes, and intentions;
- Use communication for a range of purposes (e.g. to inform, instruct, motivate, and persuade);
- Use multiple media and technologies, and know how to assess impact and their effectiveness a priority;
- Communicate effectively in diverse environments (including multilingual and multicultural).

Pedagogy abounds with research-based evidence indicating that interactional and transactional communication skills are essential for students' success, not only in the classroom but also in life outside school after graduation. (Coulson, 2006; Cruickshank & Kennedy, 1986; Muijs & Reynolds, 2011).

In *The World Beyond the Classroom*, Gerald (2015) asserts that communication is a super skill in the world because it is through communication that thoughts, questions, ideas and solutions are shared. In today's competitive world, communication skills in careers especially in business oriented careers are the most sought after quality of an educated person. Thus, being able to communicate effectively is the most important of all life skills.

Trilling and Fadel (2009) explain well what effective communication in the 21st century requires of graduates and why it is an essential skill. They say that graduates should be able to articulate thoughts and ideas effectively using oral, written and non verbal communication skills, listen effectively to decipher meaning, including knowledge, values, attitudes and intentions, use communication to inform, instruct, motivate and persuade, utilize multiple media and technologies, communicate effectively in diverse environments.

A close look at these requirements quickly highlights why communication skills are among the 4Cs super skills because it is hard to imagine how anyone could effectively participate in the workplace or in any meaningful relationship without practicing these skills in some form of verbal communication, non-verbal communication, written communication, audio communication, visual communication, or digital communication. As shown in the above quote, effective communication is about getting your desired message across effectively to your target audience; and this requires training so that graduates gain the communication skills they need to utilize

in the workplace after school. It is therefore essential that graduates be taught how to plan their communication and to make sure that they communicate clearly, concisely, concretely, coherently, correctly, completely, and courteously (Baird & Stull, 1992: p. 16).

### ***6.1. Communication Abilities***

- Analyzing the situation means thinking about the subject, purpose, sender, receiver, medium, and context of a message.
- Choosing a medium involves deciding the most appropriate way to deliver a message, ranging from a face-to-face chat to a 400-page report.
- Evaluating messages means deciding whether they are correct, complete, reliable, authoritative, and up-to-date.
- Following conventions means communicating using the expected norms for the medium chosen.
- Listening actively requires carefully paying attention, taking notes, asking questions, and otherwise engaging in the ideas being communicated.
- Reading is decoding written words and images in order to understand what their originator is trying to communicate.
- Speaking involves using spoken words, tone of voice, body language, gestures, facial expressions, and visual aids in order to convey ideas.
- Turn taking means effectively switching from receiving ideas to providing ideas, back and forth between those in the communication situation.
- Using technology requires understanding the abilities and limitations of any technological communication, from phone calls to e-mails to instant messages.
- Writing involves encoding messages into words, sentences, and paragraphs for the purpose of communicating to a person who is removed by distance, time, or both.

### ***6.2. Developing Communication Skills***

Unlimited opportunities are present for communicating in 21st century classrooms and showcasing different ways of thinking. Students demonstrate effective communication skills by clearly expressing their thoughts to various audiences and for a range of purposes. The purposes include entertaining, persuading, or informing.



Communication comes in many forms including printed texts, digital texts, or visual texts. Students should learn to move easily from print to non print, and from communicating face-to-face with peers to communicating through other technological means such as online learning environments. Students need critical thinking, creative thinking, collaboration, and communication skills to thrive in an internationally competitive environment.

Although reflective practice is always associated to the centrality of one's self towards practice, the role of the significant others plays crucial role in modifying one's self-efficacy. For this reason, reflective practice involves different levels of communication, which is termed by Yetim (2004) as a meta-communication process. He defines meta-communication as a communication about communication, which only means that reflective practice covers different levels of communication that constitutes of intrapersonal, interpersonal and mass communication.

*Intrapersonal communication* also known as intra communication is associated to thinking process that occurs within the inner self. Since intrapersonal communication is started with the conversation with the self, it is seen as the most basic level of communication, and therefore the foundation to all levels of communication. Emmitt and Gorse (2003) expound this by explaining that these conversations are the thought processes and reflective thinking that occurs within our minds and is seen as the root of other classifications of communication. As such it is an important element in our decision-making process (p. 46)

*Interpersonal communication* also known as intercommunication is defined in literature as the interaction between two people, which sometimes referred to as "dyad" (two) (Emmitt & Gorse, 2003). In reflective conversation the role of the mentor is important to have clear understanding towards the purpose of an action. For example to reinforce the tutor's action towards the student's violent behavior (which was mentioned earlier), right after the incident the senior tutor or teacher will give feedback and explain that although it is right to distance herself from the student, it is better to use a Makaton sign language to initiate the authority. Through this feedback the tutor will learn new information.

*Verbal communication* with the use of *spoken language* plays a vital role in giving feedback and clarifying the feedback. Verbal communication of spoken language should synchronise with the non-verbal communication. *Non-verbal communication*



plays a vital role on the interaction between the practitioner and the mentor because facial expression and speech intonation signifies the openness to share and receive information.

*Mass communication* on the other hand is conveyed through reflection-on-action tools like journal, electronic journals, portfolio and electronic portfolio wherein the result of the reflection is being communicated to a wider group of audience. The writing ability, which is also a form of a verbal communication, is put into practice using these reflective tools.

### ***6.3. The Importance of Communication***

Students must be able to effectively analyze and process the overwhelming amount of communication in their lives today. Which information sources are accurate? Which ones are not? How can they be used or leveraged effectively?

A future teacher should consider the following questions to apply communication into classroom practices:

- 1) How can you model communication skills for your students?
- 2) How can you emphasize communication skills in general and oral communication skills in particular in your classroom?
- 3) How can students be encouraged to give oral presentations to varied community audiences?
- 4) How can you encourage students in your class to be better communicators?
- 5) How can students be encouraged to use technology and new media to communicate innovatively and effectively?

Schools must integrate the communication skills into core academic area instruction. These skills should be an integral part of teaching and learning to ensure highly effective teaching and to make learning more rigorous and relevant in the 21st century.

The infusion of the communication skills into education defines a powerful learning environment, producing students who emerge with the skills needed to be successful citizens and leaders of tomorrow.

## **Conclusions**

To create empowered 4C learners for the future, future teachers have to be empowered twenty-first-century pedagogues. Teachers must be autonomous learners, learning and re-learning how to support and challenge young people authentically to prepare them for a rapidly changing and complex global environment. To do this, teachers must first know their learners by ‘walking with them’.

Capacities such as creativity, critical reflection, communication and collaboration are not only relevant to effective pedagogy, they are inherent to the practices and processes of effective schools.

Teaching the 4Cs means that initial teacher education will need to focus in a more concentrated way on developing skills of collaborative and multidisciplinary teaching. While the 4Cs have featured in some teacher education courses over the years they have not been integrated effectively into initial teacher education.

The students will develop their own personal approach to study and learning in a way that meets their own individual needs. As they develop their 4Cs they will discover what works for them, and what does not.

4Cs are not subject specific - they are generic and can be used when studying any area. Students need to understand the concepts, theories and ideas surrounding your specific subject area. To get the most out of your studies, however, they'll want to develop their 4Cs.

The students need to practice and develop their 4Cs. This will increase their awareness of how they you study and become more confident. Once mastered, 4Cs will be beneficial throughout their life.

4Cs are not just for students. 4Cs are transferable. For example, organizational skills, time management, prioritizing, learning how to analyze, problem solving, and the self-discipline that is required to remain motivated. 4Cs relate closely to the type of skills.

Not only are these individuals aware of their own learning processes and perceptive of the demands of their learning tasks, they also have at their disposal a range of strategies that they apply and adapt in order to meet the requirements of different situations.

### **Reflective teaching and metacognitive awareness**

#### **Introduction**

The 4Cs approach aims to promote autonomous and confident learners through what is often described as a noticing and questioning pedagogy. This is because the core of the 4Cs approach enables the learner to take ownership of their learning. This is encouraged by teachers through pedagogy that heightens an awareness in close observation and critical reflection. Students are encouraged to take notice of and responsibility for their behaviors.

Educators, government bodies and employers have acknowledged the need for modern learners to acquire 21st century skills using information and communication technologies, to personalize student learning.

Students need broader skills than the 3Rs (reading, writing and arithmetic) to operate in the 21st century. These broader skills known as the 4Cs include: creativity, communication, collaboration and critical thinking.

The use of information and communication technologies is crucial in developing the 4Cs in conjunction with understanding how learning takes place. However, simply using technology does not guarantee that deep learning will occur.

The use of technology needs to align and adapt with our knowledge of learning to be able to operate in a transformative space. This chapter links the understandings of deep learning, 21st century skills and appropriate use of information and communication technologies to provide direction to educators who wish to lead in a technological environment of change.

Researchers have identified students' awareness of how they learn and their ability to learn on their own as essential educational outcomes for ongoing success in today's and tomorrow's world. Hattie (2012), Fullan and Langworthy (2014), as well as the Waterloo Global Science Initiative (Brooks & Holmes, 2014) are among those who make the case that "learning the process of learning" must become the core purpose of education in the 21st century. Fullan and Langworthy (2014) describe metacognition, or learning to learn, as a 21st century competency that enhances students' ability to acquire skills, knowledge, and attitudes that are relevant to new areas of learning.

Finland and Hong Kong are two jurisdictions that place major emphasis on developing students' capacity for metacognition (Saavedra & Opfer, 2012).

Researchers and thought leaders see that metacognition and a growth mindset (including self-regulation skills and ethical and emotional awareness), while always important, are much more so in a connected, global context that requires an ability to communicate, work, and learn with diverse groups of individuals and teams worldwide.

Value systems that respect differences and diversity are viewed as increasingly necessary to personal and professional success, and to social cohesion.

“Deeper learning” is “the process through which an individual becomes capable of taking what was learned in one situation and applying it to new situations” (Pellegrino & Hilton, 2012, p. 5). This is also known as the development and cross-disciplinary application of transferable skills. Deeper learning involves the interplay of cognitive, intrapersonal, and interpersonal competencies.

An emphasis on “deeper learning” requires a shift in the role of teaching from “focusing on covering all required content to focusing on the learning process, developing students' ability to lead their own learning and to do things with their learning. Teachers are partners with students in deep learning tasks characterized by exploration, connectedness and broader, real-world purposes” (Fullan & Langworthy, 2014, p.7).

### **1. Development of 4Cs, deeper learning and metacognitive strategies**

Researchers acknowledge that the need to engage in problem solving and critical and creative thinking has “always been at the core of learning and innovation” (Trilling & Fadel, 2009, p. 50).

What's new in the 21st century is the call for education systems to emphasize and develop these competencies in explicit and intentional ways through deliberate changes in curriculum design and pedagogical practice. The goal of these changes is to prepare students to solve messy, complex problems – including problems we don't yet know about – associated with living in a competitive, globally connected, and technologically intensive world.

Research shows that students are more engaged, intrinsically motivated to learn, and more successful when they can connect what they are learning to situations they

care about in their community and in the world.

Technology can provide access to real-time data, simulations to situate learning in the real world, and opportunities for students to link learning to their personal interests. Technology also provides for multiple and varied representations of complex concepts.

Dede (2014) explains that digital teaching platforms provide “visual representations that students can use to study new concepts and demonstrate their own ideas, and students can manipulate those representations in order to see how other, contrasting ideas play out” (p. 9).

At the core of the 4Cs approach is the empowerment of all learners to be self-directed and positive about learning. Knowing how the types of knowledge work together and are organized helps in understanding effective pedagogy and learning strategies; it is to ask these questions about organizing knowledge: How are facts integrated? How are concepts synthesized? How are skills practiced? How do strategies help self-directed learning? How are learners positive about learning? How do we process learning?

Deeper learning is a process that enables students to become more proficient at developing the fullest possible insights into the meaning of curricular content relevant to college and careers in this century. This process is made possible by students’ increased proficiency as self-directed, critical thinkers who apply their thinking, problem solving, collaborating, and communicating skills so they become more effective masters of the curricular content. As more skilled students become at learning how to apply the 4Cs, the more confident they become, the more ready they are to continue acting with this confident mindset, and the more able they are to deepen their understanding of the content. In short, their sharpened cognitive processes help grow the 4Cs.

Sharpened critical thinking, for instance, leads to deeper understanding on a spiraling stairway.

In the 4Cs approach pedagogy is dependent on developing the cognitive (thinking and reasoning), the intrapersonal (our awareness and how we regulate our emotions and behaviors) and the interpersonal (how we relate to others) to further the effectiveness of learning in the 4C capabilities with discipline-specific knowledge. Effective learning and pedagogy are complicated, but the 4Cs approach attempts to advocate and clarify concepts that have always been a part of deep and empowering

learning experiences.

Great teaching has always generated student agency, used the balance of structure and improvisational brilliance, and understood how to activate autonomous learning through cognitive, motivational and metacognitive strategies. We are only re-stating their significance.

We are also acknowledging how intra and interpersonal competencies must be explicitly aligned with cognitive competencies for deeper learning and 4C capabilities to be developed.

### ***1.1. Deeper learning and the development of 4Cs.***

In deeper learning, skills and understandings are transferred to solve or do something new. Rote learning and procedural learning are good for recall and retention but poor for transferring knowledge. Deeper learning on the other hand is suited best for retention and transferring knowledge (Mayer, 2010).

Deeper learning is a term that describes a set of student educational outcomes including acquisition of robust core academic content, higher-order thinking skills, and learning dispositions.

Deeper learning for transferable knowledge and skills is what learners need to understand, question, adapt and create in new and changing situations.

In cognitive psychology, deeper learning is explained by how working memory, short and long-term memories of prior learning are used, created, and accessed. How we mentally organize knowledge affects how quickly we identify and retrieve relevant knowledge to solve a new problem. Cognitive architecture in the mind describes how the sensory, working and long-term memory acquires, stores, represents, revises and assesses information.

The way knowledge is stored in the long-term memory has a profound effect on the processing and capacity of the working memory to problem-solve. The more the burden of problem-solving is moved to long-term memory, the less the burden on working memory.

The deeper the learning, the more organized knowledge can be accessed from the long-term memory to problem-solve in the working memory (Moreno and Mayer, 2007).

Jobs requiring low or moderate levels of competence will continue to decline, and

jobs requiring more complex communication and problem-solving skills will increase (Frey and Osborne, 2013a).

To adapt to the rapid changes and complexity of new problems and situations in a connected world requires the ability to transfer knowledge. Transferable knowledge is often described as deeper learning or twenty-first-century skills (Bellanca, 2015). These skills however have always been of value in education that empowers learners to be self-directed and adaptable. The need for deeper learning is not unique to the twenty-first century.

To facilitate deeper learning, it is important that students not only develop these skills by engaging in more rigorous examination of course content but that they receive explicit, formal, structured and consistent preparation that develops these skills within each content area. e standards serve as guides to identify subject-specific critical- and creative-thinking competencies that lead to problem-solving proficiency in each subject and can be applied to looser, outside-the-curriculum challenges (Bellanca, Fogarty, & Pete, 2012).

Metacognitive development is also encouraged by problem-based learning activities that require peer collaboration. The process of collaboration provokes learners to consider new uses for knowledge with their peers and develop new insights for future application (NZME, 2007). Teaching practices that create a positive learning community effectively support deeper learning through the acquisition of content knowledge and the development of intrapersonal and interpersonal competencies (National Research Council, 2012).

By challenging their thinking, teachers can use learner responses as an opportunity to evaluate learner readiness for deeper understanding, and introduce new concepts accordingly (Bolstad, 2011; Leadbeater, 2008; NZME, 2007). Deeper learning results when individuals bypass expectations to memorize and repeat disconnected facts and knowledge (with limited application), and instead seize opportunities to grasp difficult concepts and complex ideas, evaluate newly presented ideas, and summarize their own reactions and insights (Sawyer, 2008).

### ***1.2. Metacognition and learning transfer***

The ability to transfer learning to new situations lies at the heart of lifelong learning and the employability of university graduates (Scharff et al., 2017). Metacognition and

learning transfer have been studied for decades, generally as independent constructs, by a large number of investigators. Prior research suggests metacognition is akin to constructs like learning to learn (Hoskins & Fredriksson, 2008), learning about learning (Watkins, 2001), learning skills (Higgins, Baumfield, & Hall, 2007), reflective practice (Moon, 2001), self-regulated learning (Isaacson & Fujita, 2006) and situational awareness (Salomon & Perkins, 2007). Metacognition has been shown to facilitate many learning processes, including the ability to manage complex tasks (Veenman & Beishuizen, 2004) and (Chick et al., 2009). Metacognition improved learning efficiency (Case & Gunstone, 2002).

A few investigators have briefly acknowledged metacognition might serve as a route to transfer (e.g., Benander & Lightner, 2005; Davis & Arend, 2013; Haskell, 2000; Pintrich, 2002; Salomon & Perkins, 1989); however, that was not the focus of their research. In contrast, our exploration specifically considers how metacognition might overcome common obstacles to learning transfer and facilitate transfer from one context to the next. Unlike previous work, our investigation includes both staff and student perspectives. We argue metacognition could serve as an effective tool and might support students' learning transfer in at least the following ways:

First, learners should benefit from the awareness that learning transfer is important for success in the university setting, employability, and citizenship, and that successful learning transfer depends on development of transfer skills (strategies and attitudes that support the transfer of learning from one context to another). If students do not realize that being able to transfer learning across contexts is a skill worth cultivating, then they are far less likely to develop it.

Second, metacognition can help students differentiate a variety of contexts in which transfer might occur and encourage them to 'tune in' to how content and skills in their personal repertoire might apply to a current transfer opportunity. Students can pause to consider the essential characteristics of the problem and whether their solution matches the task at hand. They can identify their existing skills and content before considering how to adapt to the new situation. If students decide to use metacognition to guide their transfer learning (see Figure 6), then they could ask themselves what they know that could apply to the current situation and how that understanding might be adapted. For example, students might develop the realization that knowledge of fluid pressure learned in physics can be used to help understand blood pressure in a



nursing course (see Figure 7). In addition to making connections between content areas, students can learn to transfer skills and procedures. For example, they can come to see that general writing techniques learned in history can be used in literature and chemistry, although they must also recognize the different disciplinary contexts so that they can adapt the detailed aspects of their writing practices.

Third, self-monitoring could help students increase awareness of whether a transfer strategy is appropriate and working well. Students should ask themselves whether they are satisfied with the result. For example, they might ask themselves whether the modifications to their existing knowledge or skills were appropriately adapted to the new transfer opportunity. If not, then they should consider how they might make further modifications.

Additionally, students should reflect on why learning transfer did or did not occur (e.g., lack of time, unable to find connections, sense that it was unnecessary), and when another strategy for facilitating transfer might be called for. Self-monitoring can support learning transfer because it helps students realize when, where, and how particular transfer strategies are effective.

Fourth, also indicated in Figure 6 and 7, self-regulation is ultimately required because it refers to the behaviors that follow from the awareness moments identified in the above three points. For example, if self-monitoring has revealed a particular skill or use of content is ineffective in a particular learning involving emotionally-charged subjects can also support context even though it was effective in a prior context, then students must learn to intentionally choose to engage in an alternative strategy.

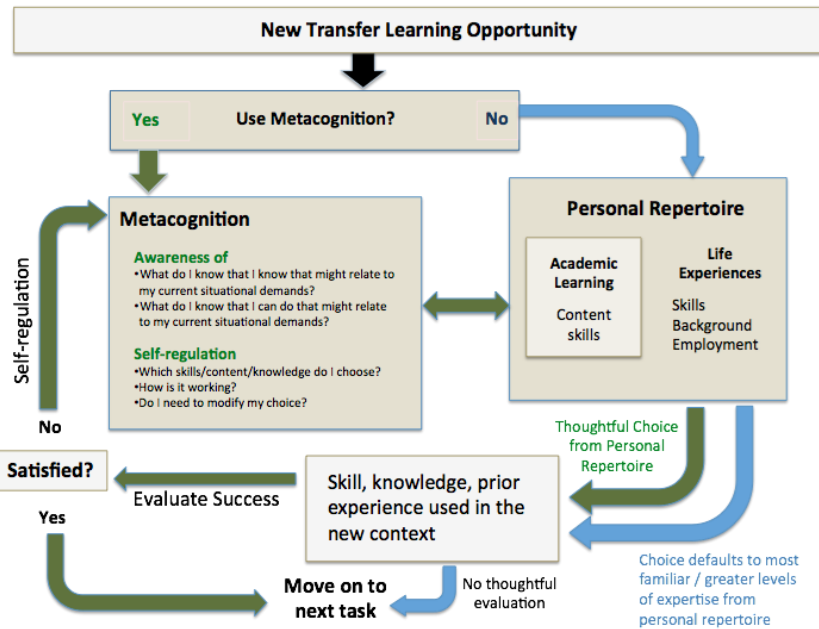


Figura 6. Schematic of how the use of metacognition can enhance learning transfer by encouraging thoughtful choice of content and skills from the personal repertoire.

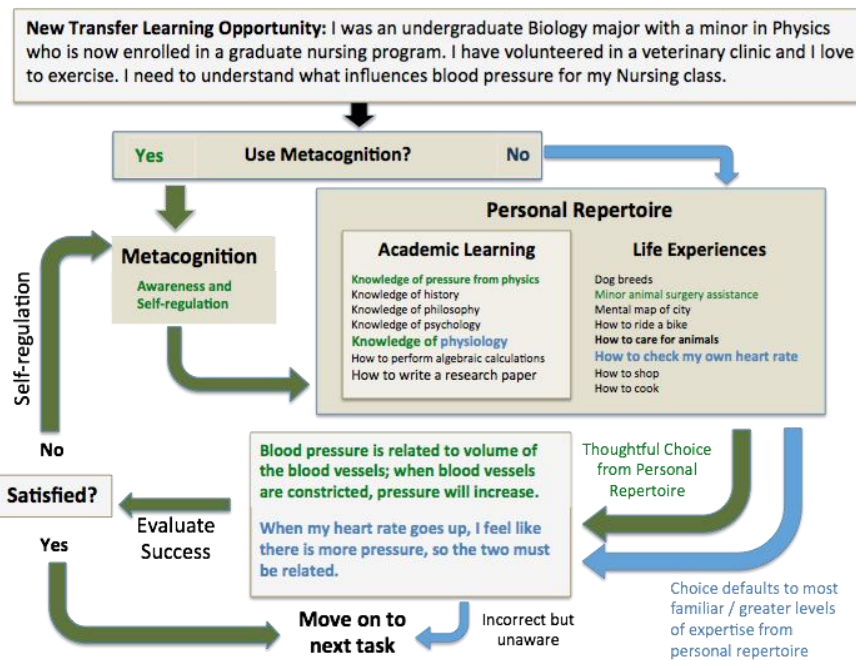


Figura 7. Illustrates how a new situation (the need to understand blood pressure) might initiate transfer. Metacognition can encourage use of less familiar (smaller font) but more pertinent knowledge rather than simple defaulting to that which is most familiar (larger / bold font).

### *1.3. Metacognitive and Generative learning strategies*

Metacognitive strategies facilitate the learner to use reflection and feedback to direct their thinking in learning. Generative learning strategies are how we process material and make sense of it so that it can be applied to a new situation. This is different from rote learning, which enables remembering material, and associative learning, when responses are linked to stimuli.

Generative learning theory (Wittrock, 1974; Fiorella and Mayer, 2015) describes the way we build learning onto what we already know. Rather than examining how we organize knowledge, the focus with generative learning theory is how we process knowledge in learning. 'Organizing knowledge' can be compared to the periodic table as an organizer of elements in science knowledge. How you then use the periodic table for chemical experiments is the 'processing of knowledge'.

Generative learning strategies are interventions that help learners to select, organize and integrate knowledge and skills. For example, a generative learning strategy is teaching. When you teach something you have to select, organize and integrate what is the best way to communicate and engage learners with a learning experience. The act of cognitively working that out, then doing it, and then reflecting on the experience, generates deeper learning. It is for the learner (as a teacher) an active rather than passive process. To return to the metaphor of pedagogues guiding and letting learners choose different pathways, generative learning strategies contribute to learners making sense of the pathways they travel, and being able to travel along new pathways.

It focuses on the quality of the learning to achieve outcomes in transfer performance and long-term memory retention.

Fiorella and Mayer (2015) present eight generative learning strategies that contribute to learners processing learning from working memory to long-term memory. These strategies are as follows: summarizing, self-testing, self-explaining, and teaching involve generating a primarily verbal representation of the material (verbal generative strategies), whereas mapping, drawing, imagining, and enacting involve generating a spatial representation of the material (spatial generative strategies).

Choosing and developing appropriate and effective strategies in pedagogy is to understand why, how and when these eight cognitive strategies should be used. With most of these strategies, learners need to be trained and experienced in mastering the

strategy to use them. For instance, learners need experiences in forming mental imagery to reap the benefits of learning through imagining.

These strategies alone do not foster learning; other factors such as motivation and metacognition are integral to making sense of and self-regulating the learning process. Focusing on generative learning strategies highlights the need for teachers and students to be metacognizant of strategies that inform the pedagogical and learning decisions they make.

Teachers should focus on questioning and metacognition of learning processes to develop effective pedagogy for the 4Cs and discipline-specific knowledge. Too often pedagogy focuses solely on curriculum content and not teaching the processes and skills in how to learn. It can be argued that there is a policy/ pedagogy gap in education in addressing the teaching of learning processes.

Each teacher expect students to be effective learners, but they rarely help them to learn how to learn. Thus, the development of generative learning is part of what can be called the hidden curriculum – something teachers expect students to learn but actually do not teach.

Sawyer (2015) is also making reference to the generation of deeper transferable learning experiences as learning that ‘prepares them to go beyond and build new knowledge’ (p. 29).

When procedures or processes are practiced they are automated and embedded in long-term memory, and more readily able to be applied to new situations or problems. In our example of working with teachers, the more teachers and leaders experience and practice the ideas we develop with them, the more they understand, apply and extend the learning as procedural skills. Procedural knowledge alone does not contribute to deeper learning transfer; it works together with factual and conceptual knowledge and the other ways of organizing knowledge.

In addition to factual, conceptual and procedural knowledge there are cognitive and metacognitive strategies as a type of knowledge. These strategies are transferable when they are organized to promote and motivate self-regulation in learning.

#### ***1.4. Self-regulation in learning***

Self-regulation in learning requires feedback that is precise to the task and precise to the process and provides direction for improvement (Hattie and Gin, 2011). The

dynamic of timely, explanatory and quality feedback and formative assessment encourages students to be responsible for their learning and improves learning progress (Black and colleagues, 2004; Black and Dylan, 2010; Gardner, 2006; Pashler and colleagues, 2005; Shute, 2008). Formative assessment uses evidence and feedback to continually improve student learning. Summative assessment diagnoses what learning needs to be improved in students, but can be used formatively if it is treated as part of the learning process.

This is achieved if students are actively involved with the teacher in creating the summative testing process and success criteria (Black and colleagues, 2004).

Self-regulation involves the learner being able to plan, monitor, change, reflect on and generate their own learning (Pintrich, 2003/ 2005; 2004). In our example of 4C learning with teachers in schools, we support teachers' cognitive and metacognitive knowledge (thinking and reflecting) through collaborative mentoring discussions, workshops and in-situ teaching of critical reflection.

Teachers in collaborations with their teaching teams, and with students, also direct and progress the development of lessons and in programs as a response to metacognition in their learning and in their students' learning. The last type of knowledge is organizing belief in learning as something positive and productive. Learning requires being motivated to learn by valuing and believing in being able to learn (Dweck and Leggett, 1988; Dweck and Master, 2009).

The nurturing of confidence in a collaborative learning environment is essential for a learner to believe they are able to learn (Blackwell, Trzesniewski and Dweck, 2007; Yeager and Walton, 2011).

Self-efficacy and motivation for learners to learn also require learning experiences that are valued, interesting, challenging and affirming (Wentzel and Wigfield, 2009).

To support self-regulation in the learner, pedagogy and learning designs have to balance challenge and affirmation. Challenge is crucial for students to achieve their full potential, but the amount and level of learning difficulty cannot overwhelm learners and destroy their confidence as learners. Supporting, guiding and affirming learning through scaffolding aids confidence in the learner but over-scaffolding stifles improvisation and creativity in thinking and learning.

## **2. Metacognitive awareness**

Metacognition has been one of the most researched and focused concepts as it refers to the ability itself to reflect, understand, and -above all- control one's own cognition and learning process. Among many reasons that make metacognition such an important factor, Swanson particularly concentrates on the factor effecting problem solving behaviors of individuals (Swanson, 1990).

Moreover, metacognition is significantly substantial with its considerable impact on individual learning process (Akin et al., 2007). Metacognition does not only foster students' reflective thinking skills but also helps them gain responsibility and build self-confidence by promoting critical and creative thinking. Students' awareness level in learning a new information is related with their performance of metacognition (Schraw & Graham, 1997).

Metacognition consists of two components: knowledge and regulation. Metacognitive knowledge includes knowledge about oneself as a learner and the factors that might impact performance, knowledge about strategies, and knowledge about when and why to use strategies. Metacognitive regulation is the monitoring of one's cognition and includes planning activities, awareness of comprehension and task performance, and evaluation of the efficacy of monitoring processes and strategies (La Marca, 2014).

The notion of "metacognition" was first brought up by Flavell in 1976. He describes metacognition as "knowledge and cognitive about cognitive phenomenon", and "individual's knowledge about his/her own cognitive process, and employing this knowledge to inspect cognitive processes" (Flavell, 1976). Flavell also states that metacognition is the individual's awareness of how he learns and what he does (Flavell, 1979).

Most researchers agree that students need to have cognitive skills to carry out a task, whereas without metacognition it is not possible to understand how that task was accomplished (Garner & Alexander, 1989). Knowledge of cognition refers to what individuals know about their own cognition. It includes three different kinds of metacognitive awareness which are declarative, procedural, and conditional knowledge (Schraw & Moshman, 1995).

Declarative knowledge is related to what we know about how we learn and what influences how we learn. Procedural knowledge refers to one's knowledge about

different learning and memory strategies. Conditional knowledge involves the knowledge we have about the conditions under which we can implement various cognitive strategies (Young & Fry, 2008).

Garner and Alexander state that students with a decent level of metacognitive awareness are more practical, strategic and perform better than unaware students. Furthermore, students that are metacognitively aware tend also to have a wider variety of thinking skills and they are relatively good at adopting this into their routine learning situations and training experience (1989). In addition, students with a considerable level of metacognition are also able to observe and regulate their own learning processes; they have the ability to direct knowledge and information and the proper adaptation of the learning strategies to facilitate problem solving.

Schraw and Dennison (1994) developed the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) to measure metacognitive knowledge and metacognitive regulation which they referred to as the knowledge of cognition factor and the regulation of cognition factor. The MAI consists of 52 questions tapping into these two components of metacognition. They found that there was strong support for the knowledge of cognition and regulation of cognition components and that these two components were related as had been suggested in the research (Young & Fry, 2008).

Researchers have examined metacognition and how it is related with academic achievement. In these studies metacognitive skills are measured in terms of metacognitive regulation, metacognitive knowledge or both. However, these components are measured differently within the literature.

Metacognition is essential to successful learning because it enables individuals to better manage their cognitive skills, and to determine weaknesses that can be corrected by constructing new cognitive skills. Almost anyone who can perform a skill is capable of metacognition – that is, thinking about how they perform that skill. Promoting metacognition begins with building an awareness among learners that metacognition exists, differs from cognition, and increases academic success. The next step is to teach strategies, and more importantly, to help students construct explicit knowledge about when and where to use strategies. A flexible strategy repertoire can be used next to make careful regulatory decisions that enable individuals to plan, monitor, and evaluate their learning.

Metacognitive awareness of individuals is regarded as an important factor in

increasing their learning throughout their life span, their creative and critical thinking, and building self-confidence (Memnun & Akkaya, 2009). Metacognitive awareness is the ability to reflect on their own thinking and develop and use practical problem-solving skills to resolve learning difficulties (Joseph, 2010).

Kruger and Dunning also claims that students with good metacognition demonstrate good academic performance compared to students with poor metacognition. Students with poor metacognition may benefit from metacognitive training to improve their metacognition and academic performance. Individual differences exist in metacognition and people with poor metacognition are deemed “incompetent” as they perform inadequately relative to their peers (Kruger & Dunning, 1999).

Stated very briefly, some students have the cognitive skills to recognize when they are doing well and when they are going in wrong direction. Working independently, these perceptive students use metacognition to plan, regulate, and assess their learning (Joseph, 2010).

According to Ridley, Schutz, Glanz, & Weinstein (1992), the metacognitive learning strategies that autonomous learners can make use of include taking conscious control of learning, planning and monitoring learning strategies and progress, correcting errors, reflecting on the effectiveness of learning strategies, and making changes to learning behaviors and strategies accordingly.

Students must have more responsibility in their own learning and they should be more autonomous in their learning process. According to Harris, metacognition is concerned with guiding the learning process itself and so includes strategies for planning, monitoring and evaluating both language use and language learning; key elements in developing autonomy (Harris, 2003). Appropriate use of metacognitive learning strategies can contribute to the development of autonomy, which is of paramount importance to their educational success (Zahedi & Dorrیمانesh, 2008).

Metacognition is a multifaceted concept. This concept involves the knowledge, processes and strategies which evaluate, supervises or control the identification. As the concept of metacognition includes that individual is aware of his own learning and learning process and can give feedback to himself regarding them, the individual should have these abilities.

Many researchers stress that metacognition is best defined by recognizing that it is both knowledge about, and control over, thinking processes. Therefore, metacognition



could be considered as a three-step process (Fazal ur Rahman, 2011).

- 1) Connecting new information to previous knowledge
- 2) Deliberately selecting thinking strategies
- 3) Planning, monitoring, and evaluating the thinking processes

The purpose of metacognitive prompting is to guide learners in the process of identifying the structure of problems, creating connections with prior knowledge, and selecting learning strategies. It is meant to promote learners' regulation of their knowledge and skills during training rather than awareness of performance alone (Aurah et al., 2014).

Fazal ur Rahman also reported that Hennessey (1999), identified five characteristics of metacognition (Fazal ur Rahman, 2011):

1. A knowledge of the content of own thinking.
2. An awareness of own conception.
3. Monitoring of own cognitive process
4. Regulation of one's cognitive processes with respect to further learning.
5. An application of a set of heuristics for helping people organizes their method to solve problems.

Hartman underlined the following points of metacognition (Zahedi & Dorrیمانesh, 2008): Metacognition is thinking about thinking; It enables awareness and control over how teachers think about teaching; It enables them to self-regulate teaching activities with respect to students, goals and situation; some metacognition is domain-specific and some are domain-general; two general types of metacognition are: executive management strategies that help to plan, monitor and evaluate/revise thinking processes and products, and strategic knowledge about information/strategies/ skill and when, why and how to use them.

1. *Metacognitive knowledge*, which he defined as one's knowledge or beliefs about the factors that affect cognitive activities. The distinction between cognitive and metacognitive knowledge may lie in how the information is used, more than a fundamental difference in processes. Metacognitive activity usually precedes and follows cognitive activity. They are closely interrelated and mutually dependent. Metacognitive knowledge can lead the individual to engage in or abandon a particular cognitive enterprise based on its relationship to his interests, abilities and goals.

2. *Metacognitive experiences*, it includes the subjective internal responses of an

individual to his own metacognitive knowledge, goals, or strategies. Metacognitive experience can also be a “stream of consciousness” process in which other information, memories, or earlier experiences may be recalled as resources in the process of solving a current-moment cognitive problem.

3. *Metacognitive goals* and tasks are the desired outcomes or objectives of a cognitive venture. This was Flavell's third major category. Goals and tasks include comprehension, committing facts to memory, or producing something, such as a written document or an answer to a math problem, or of simply improving one's knowledge about something. Achievement of a goal draws heavily on both metacognitive knowledge and metacognitive experience for its successful completion (Flavell, 1979).

4. *Metacognitive strategies* are designed to monitor cognitive progress. Metacognitive strategies are ordered processes used to control one's own cognitive activities and to ensure that a cognitive goal (for example, solving a math problem, writing an effective sentence) have been met. Researchers further conceptualize metacognition by breaking down metacognition into two subcomponents, metacognitive knowledge (knowledge about cognition) and metacognitive regulation (regulation of cognition). These two subcomponents have been theorized to be related to one another, Metacognitive knowledge can be described as what we know about our own cognitive processes. Declarative knowledge, In brief, declarative knowledge refers to “knowing about things”. Procedural knowledge, procedural knowledge refers to “knowing how to do things”, and Conditional knowledge Conditional knowledge is “knowing the why and when aspects of cognition”.

Although the success of human activities is determined by a number of variables, an important position in the hierarchy of learning success is occupied by a person's learning strategies.

Basically the presented definitions state that learning strategy is linked with the way a person processes and perceives information in learning situations. Moreover, scientists agree that learning ways and habits are a conditionally permanent construct, invariable in various learning situations and contents. However, in the course of time, learning strategies may change with changes in experience.

Simsek and Balaban found a positive and significant correlation between the use of learning strategies and the level of academic performance in their research. The more

the learning strategies used, the higher the student performance was. However, the students did not prefer or employ all strategies equally (2010).

Cho and Ahn found similar results in their study, the results indicated that when students employ more strategies, they are likely to be more successful (2003).

Metacognitive awareness means being aware of how you think. In the classroom, it means being aware of how you learn. Developing metacognitive awareness is an important part of helping learners become more effective and, importantly, more autonomous. If learners are conscious of how they learn then they can identify the most effective ways of doing so.

The teacher asks the learners to keep a diary of their classes in which they can note what they liked and didn't like and why. They then discuss their ideas and develop individual and class action plans. One of the most effective and easiest ways to develop metacognitive awareness is simply talking with learners about how they do things in the classroom, such as recording new words, reading a text, and laying out a page in their notebooks.

Learners with high degrees of metacognitive awareness are better at processing and storing new information, finding the best ways to practice and reinforce what they have learned.

In essence then, metacognition is both self-reflection and self-direction. Reflecting on our thinking as we engage in learning a language, for example, can help us to adopt appropriate ways to learn it more effectively.

Metacognitive strategies are already in teachers' repertoires. We must become alert to these strategies, and consciously model them for students.

Problem-solving and research activities in all subjects provide opportunities for developing metacognitive strategies. Teachers need to focus student attention on how tasks are accomplished. Process goals, in addition to content goals, must be established and evaluated with students so they discover that understanding and transferring thinking processes improves learning.

In this rapidly changing world, the challenge of teaching is to help students develop skills which will not become obsolete.

Metacognitive strategies are essential for the twenty-first century. They will enable students to successfully cope with new situations. Teachers and school library media specialists capitalize on their talents as well as access a wealth of resources that will

create a metacognitive environment which fosters the development of good thinkers who are successful problem-solvers and lifelong learners.

Their metacognitive knowledge also seemed more structured and hierarchically organized; for instance, high achieving students describe more frequently their cognitive strategy as a complex sequence including several relationships (temporal, alternative, etc.).

Moreover, metacognitive awareness of individuals is regarded as an important factor in increasing of their success, their learning throughout their life span, their creative and critical thinking, and building self-confidence. Consequently, it has very critical importance to determine the level of metacognitive awareness of teacher candidates, and develop their metacognitive awareness. In this study, in addition to define metacognitive awareness of teacher candidates, it is also analyzed whether gender and domains have an important role on the metacognitive awareness of teacher candidates.

### **3. Implementing Metacognition within a course**

Although metacognition seems promising as an approach for supporting learning transfer, prior research on the use of metacognition in support of other learning processes has revealed that metacognition is difficult to develop and implement within a course, much less across courses or other contexts. From an instructor's perspective within a course, an emphasis on metacognition can be perceived as outside their area of subject expertise compared to the usual way of delivering content (O'Connor, 2006). Additionally, despite the long-term advantages of working on transfer and metacognition during formal class time, dealing with these topics might be perceived by educators as consuming the time available to 'cover the material.' Beyond an individual course, metacognitive efforts might be different from what higher education institutions— and the individuals themselves—usually pay attention to and value. Further, developing transfer skills requires a wide range of contexts in which students can explore and practice transfer. Thus, to truly support the development of transfer skills and lifelong learning, staff across a program or curriculum need to work together to support metacognitive practices and provide broadening opportunities for transfer.

Another challenge is that while staff may have good intentions, if they lack

understanding of learning and transfer processes and do not practice metacognition within their own realm, then their ability to develop such skills in their students may be compromised. Traditionally, instructors develop expertise in their discipline, but receive little formal training in teaching and learning. Over time, many instructors intuitively develop understanding of student learning; however, putting some effort into becoming familiar with formal theories of learning (e.g., Bloom's taxonomies, Kolb's Learning Cycle) might speed that developmental process and give instructors greater insight into how and why some students struggle and how to help them.

On the learner's side, challenges include that students often do not perceive the benefit of metacognition (Larmar & Lodge, 2014), they view metacognitive exercises as irrelevant to their studies, and they prefer to take a more passive approach to their learning (Paris & Paris, 2001). Students, therefore, do not engage in metacognition, and often regard it as an 'add-on' rather than an integrated part of their life-long learning. Further, because students may not value deep learning, they adopt a surface approach focusing on short-term learning and memorizing of facts to achieve a grade (Biggs, 1988).

#### **4. Metacognition of teacher candidates**

The evidence-based research explicitly shows the existence of a relationship between the quality of professional development of teachers' and students' performance ( $ES=0.62$ , Hattie, 2009). Teacher training is crucial for school innovation through the application of effective teaching methods, able to convey the passion for learning, to mobilize metacognitive processes, to promote self-efficacy. In this case, critical reflection assumes a central role, because it interprets and gives meaning to the experience, self-regulating teacher's behavior in view of continuous professional improvement.

If teacher candidates comprehend the significance of metacognitive awareness and have education on metacognitive awareness, they can use metacognition effectively in their experiences as a teacher. Therefore, classes which will help teacher candidates have metacognitive awareness can be designed and applied. Considering this fact, including the activities regarding the development and support of metacognitive awareness will be beneficial for teacher candidates in teacher education programs in terms of professional and personal development. It is recommended that in future

researches the factors that affect metacognitive awareness of teacher candidates should be examined elaboratively.

During the past decade the relationship of self-regulated learning (SRL) to academic success has been extensively explored but the impact of metacognition in this process has not been thoroughly examined. This study examined the relationship of metacognitive knowledge monitoring (MKM) to classroom performance.

High achieving students were: more accurate at predicting their test results; more realistic in their goals; more likely to adjust their confidence in-line with their test results; and more effective in choosing test questions to which they knew the answers. The study supports the relationship of metacognitive knowledge monitoring to self-regulated learning and academic success.

The current research sought to add to the knowledge base regarding the measurement of metacognitive skills for classroom assessment and to facilitate further development of theoretical models of self-regulation. Additional goals of this research were to develop a new measure of general metacognition, to provide information as to the strength of the instrument to represent metacognitive constructs, and to address the relationship between achievements.

### **Conclusions**

According to the above we can conclude that metacognitive awareness of teachers is essential to successful learning because it enables students to better manage their Critical Thinking and Creativity skills and to determine weaknesses that can be corrected by constructing new cognitive skills. Almost anyone who can perform a soft skill is capable of metacognition – that is, thinking about how they perform that skill.

We have argued in this chapter that a learning disposition can be nurtured and learnt through pedagogy that develops intra, interpersonal and cognitive competencies.

In our example of working with teachers in schools, we hold a positive belief that the development of these intra and interpersonal and cognitive competencies and the 4C capabilities contribute to continued learning.

Creating more specific instructional materials and strategies to help students develop transferable competencies requires additional research. Future curricula inspired by the concept of deeper learning should integrate learning across the cognitive, interpersonal, and intrapersonal domains in ways that are most appropriate

for the targeted learning goals.

### A technology integration model in initial teacher education: Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

#### Introduction

Today, a contemporary institution of teacher education needs to effectively plan how to integrate technology into teacher education programs and keep the plan open to the continuous changes. In this connection, the discussions on the concept of "qualified teacher" have been recently focused on Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) that is an extension of Pedagogical Content Knowledge (PCK), which is a special amalgam of content and pedagogical knowledge.

In this chapter will talk about the importance of preparing the pre-service teachers to deal with the complexity of integrating the use of technologies in teaching.

#### 1. The TPACK framework

The TPACK framework clarifies the complexity of teaching with ICT. Pre-service teachers are being prepared to continue throughout their career to improve the effectiveness of their teaching methods, to learn more about the use of ICT, to increase their knowledge of certain subject matter, and to know how their students think and learn (Alayyar, Fisser, & Voogt, 2012). The framework shows the interaction of knowledge about how to teach, what to teach, and how to do so with the use of ICT.

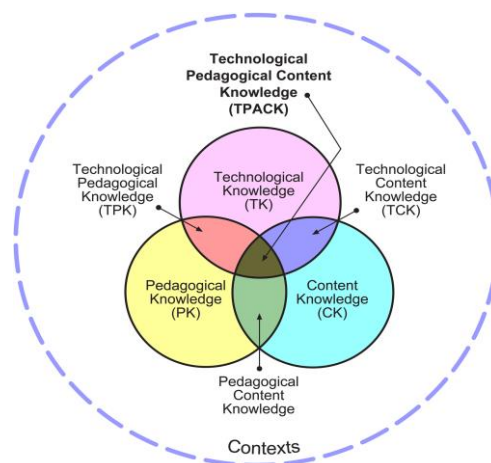


Figure 8. The TPACK framework and its knowledge components.

Source: <http://tpack.org>



**Technology knowledge (TK):** *Technology knowledge refers to the knowledge about various technologies, ranging from low-tech technologies such as pencil and paper to digital technologies such as the Internet, digital video, interactive whiteboards, and software programs.*

**Content knowledge (CK):** *Content knowledge is the “knowledge about actual subject matter that is to be learned or taught” (Mishra & Koehler, 2006, p. 1026). Teachers must know about the content they are going to teach and how the nature of knowledge is different for various content areas.*

**Pedagogical knowledge (PK):** *Pedagogical knowledge refers to the methods and processes of teaching and includes knowledge in classroom management, assessment, lesson plan development, and student learning.*

In a technology-enhanced learning environment, pre-service teachers are expected to become creative. For instance, the act of combining the use of “online lectures” and “classroom discussion”, or requiring their students to submit their own “wikis” or “videos” in order to increase the students’ engagement in learning (Wankel & Blessinger, 2013, p. 82).

As a standard practice, pre-service teachers should first be able to understand the linkages between “technological knowledge”, “pedagogical knowledge”, and “content knowledge” before they can become creative in the use of ICT in schools (Mishra & Koehler, 2006).

Therefore, closely examining the theory behind the TPACK framework is important. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* framework shown in figure 1.1 was selected as a useful theoretical framework for this research. This framework (TPACK) was presented by Mishra and Koehler (2006) and was derived from Shulman’s Pedagogical Content Knowledge (PCK) model.

According to Shulman (1986), pedagogical content knowledge (PCK) is a “specific category of knowledge which goes beyond knowledge of subject matter per se to the dimension of subject matter knowledge for teaching”.

As an extension of Shulman’s concept of pedagogical content knowledge, the TPACK framework is more complex because the model is composed of seven constructs known as (Baran, Chuang, & Thompson, 2011; Schmidt et al., 2009; Mishra Koehler, 2006; Koehler & Mishra, 2005; Koehler, Mishra, & Yahya, 2007).:

- 1) Technological Knowledge (TK);

- 2) Content Knowledge (CK);
- 3) Pedagogical Knowledge (PK);
- 4) Pedagogical Content Knowledge (PCK);
- 5) Technological Content Knowledge (TCK);
- 6) Technological Pedagogical Knowledge (TPK);
- 7) Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

The TPACK framework strongly suggests that “there are four or more kinds of interrelated knowledge” in teaching (Mishra & Koehler, 2006, p. 1025). In line with this, the acronym was changed from TPCK to TPACK to emphasize the integrated nature of the components (Thompson & Mishra, 2007). Furthermore, the TPACK model presents an effective way of thinking about integrating technology through the provision of specific knowledge associated with technology integration into the learning environments (Polly & Brantley-Dias, 2009).

### ***1.1. Technological Knowledge (TK)***

Technological Knowledge (TK) refers to the knowledge of standard and advanced hardware and software including the ability of pre-service teachers to troubleshoot when problems related to technical issues arise (Angeli & Valanides, 2005, p. 294). It means that TK is all about effectively managing and maintaining the condition of high- and low-technologies including ICT such as wireless broadband, dial-up internet connection, creating digital photos and videos, hardware and software programs, and the management of interactive whiteboards, blackboards, etc. (Baran, Chuang, & Thompson, 2011).

Aside from the ability of pre-service teachers to adopt the constantly changing technologies, TK can also refer to the best way of optimizing students’ learning by being able to accurately identify useful technologies that can be used in teaching (Koehler & Mishra, 2009, 2008; Mishra & Koehler, 2006).

### ***1.2. Content Knowledge (CK)***

Shulman (1986, p. 9) defined content knowledge (CK) as "the amount and organization of knowledge per se in the mind of the teacher". In other words, CK refers

to knowledge of the subject matter which pre-service teachers are expected to learn and eventually to teach their students (Baran, Chuang, & Thompson, 2011). In general, teachers who lack subject matter knowledge are limited in their ability to explain or answer questions that are raised by their students (Nilsson, 2008). To ensure that all teachers are capable of answering each of the students' queries in a more logical and rational way, pre-service teachers should strengthen their knowledge of content.

### ***1.3. Pedagogical Knowledge (PK)***

Pedagogical knowledge (PK) refers to knowledge that has been gained through collected practices, processes, strategies, procedures, and methods of teaching and learning (Koehler & Mishra, 2005). A good example of PK is classroom management (Mishra & Koehler, 2006). In the absence of PK, it would be very difficult for pre-service teachers to teach inside the classroom (Ng, Nicholas, & Williams, 2010). PK can also pertain to knowledge of educational instructions, skills in classroom management, the use of effective teaching strategies, development of curriculum and lesson plans, assessment and evaluation methods, and overall student learning (Baran, Chuang, & Thompson, 2011). Therefore, gaining a substantial knowledge of pedagogy is important for teachers because it will enable them to use several approaches in delivering the content to students (Hinostroza et al., 2008).

### ***1.4. Pedagogical Content Knowledge (PCK)***

Pedagogical Content Knowledge (PCK) pertains to the manner in which the content can be represented and formulated to make it comprehensible to others (Shulman, 1986). Commonly used to improve the outcome of the teaching process, PCK combines or integrates the concept of both knowledge of pedagogy and content (Baran, Chuang, & Thompson, 2011; Mishra & Koehler, 2006). It means that PCK is the knowledge of pedagogy that is applicable to a specific content area (Koehler & Mishra, 2005). In other words, PCK may also include the need to understand the students' preconceptions and misconceptions with regard to a specific content area.

### ***1.5. Technological Content Knowledge (TCK)***

Technological Content Knowledge (TCK) is basically “an understanding of the

manner in which technology and content influence and constrain one another” (Koehler & Mishra, 2009). It is the knowledge of how subject matter can be transformed through the adoption of specific or mixed technologies (Mishra & Koehler, 2006). In other words, using various technologies, TCK is about the knowledge of technology which can be used in representing specific subject matter (Baran et al., 2011).

### ***1.6. Technological Pedagogical Knowledge (TPK)***

Technological Pedagogical Knowledge (TPK) is a clear understanding on how pre-service teachers can effectively apply technology in their teaching approach and practices (Baran et al., 2011). Therefore, TPK is about having the knowledge of how to improve teaching and learning processes when technologies are being fully utilized (Harris, Mishra, & Koehler, 2009; Koehler & Mishra, 2008, p. 17). In some cases, TPK can also address “how pedagogies change while using ICT” (Alayyar, Fisser & Voogt, 2012, p. 1299).

### ***1.7. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)***

Specifically, the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) arises out of the intersection between the knowledge of content, technology, and pedagogy which can be defined as knowing how to represent subject matter with technology in pedagogically sound ways. Applicable to all pre-service teachers, the process of developing knowledge of technology, pedagogy and content is important to allow them to meet the challenges they will be facing when integrating ICT into classroom instruction. This particular framework strongly suggests that the effectiveness of the pre-service teacher’s teaching approach should start with knowing how the content, technology, and pedagogy interplay with one another; the pre-service teacher is expected to comply with the main purpose of each of these three sources of knowledge (Alayyar, Fisser, & Voogt, 2012; Koehler & Mishra, 2009, 2008) in order to enhance teaching with technology (Mishra & Koehler, 2006).

According to Koehler and Mishra (2008), the basis of effective teaching with technology requires an understanding of the representation of concepts using technologies; pedagogical techniques that use technologies in constructive ways to

teach content; knowledge of what makes concepts difficult or easy to learn and how technology can help redress some of the problems that students face; knowledge of students' prior knowledge and theories of epistemology; and knowledge of how technologies can be used to build on existing knowledge and to develop new epistemologies or strengthen old ones (p.17-18).

## **2. The Importance of TPACK in Initial Teacher Education**

Effective pre-service teachers are those who know not only the relationship between the content and technology but also the relationship between pedagogy and technology and pedagogy and content (Polly et al., 2010; Koehler, Mishra & Yahya, 2007). Specifically the use of the TPACK framework can create an added value since the structure of this particular model can be used to simplify topics that are not easy for pre-service teachers to understand (Baran et al., 2011; Angeli & Valanides, 2009).

Through the use of the TPACK framework, pre-service teachers can increase their competencies by being able to create good educational materials and useful instructional material designs that can utilize both pedagogical knowledge and ICT (Koehler & Mishra, 2009).

In other words, the TPACK model can equip pre-service teachers with sufficient knowledge and skills needed to enable them to fully utilize the available ICT tools in teaching (Alayyar, Fisser & Voogt, 2012; Schmidt et al., 2009). This explains why the TPACK framework has been considered as a useful tool whenever there is a strong need to understand how pre-service teachers can integrate technology into teaching and learning (Baran, Chuang, & Thompson, 2011).

The TPACK framework can be used by pre-service teachers to allow them to develop strategies that will be effective for students' learning. For example, during the planning stage, the TPACK framework can be used to enable pre-service teachers to effectively integrate the use of ICT in designing content (Harris, Mishra, & Koehler, 2009). This simply means that pre-service teachers will have to focus first on the lesson content before analyzing how they can effectively integrate the use of technology. In most cases, specific technology will be chosen depending on the type of activity pre-service teachers want to deliver (Harris, Mishra, & Koehler, 2009).

In other words, this strategy seeks to consider what is expected that students will do in class during and after the lecture discussion (i.e. question and answer portion,

role playing, online games as a homework, etc.).

Through the use of the TPACK framework, pre-service teachers can shift from content design to the type of activities that will be conducted in class (Baran, Chuang, & Thompson, 2011). Likewise, the TPACK model can also be utilized by both pre-service teachers and students. As part of the GeoThentic Project in 2008, the TPACK framework was used to allow teachers and students to use geo-spatial technologies when solving multifaceted problems using the online learning environment (Baran et al., 2011). Furthermore, the TPACK model was used throughout the development and assessment stage of the project (Baran et al., 2011; Doering et al., 2009).

There is a huge difference between being able to learn more about the use of technology and being able to integrate the concept of TK, CK, and PK. For instance, the TPACK framework was used by several researchers in Arizona State University to allow them to design and create a faculty development program (Archambault et al., 2010).

According to Archambault et al. (2010), the TPACK framework has been useful in helping them design tools in Web 2.0 such as the social networking system that will empower the faculty members to teach several educational courses.

Using ICT tools, the faculty members were able to easily change the pedagogy used in teaching as well as the content within the shortest possible time (Archambault et al., 2010). To improve both pedagogy and content, the TPACK framework enabled them to shift their focus from the use of social networking tools to re-designing the main uses of the social networking tools (Archambault et al., 2010).

As the most suitable model when introducing some technology courses to pre-service teachers, the TPACK framework was also used in Iowa State University (Baran et al., 2011). Using the TPACK framework, Baran, Chuang and Thompson (2011) explained that there was a shift from teaching pre-service teachers about the proper usage of computers and other related ICT to the need to help them design and implement useful content-based lectures using a wide-range of ICT. As a result, the pre-service teachers were able to increase their skills not only in the use of effective technology when designing course-related content and pedagogy (Baran, Chuang, & Thompson, 2011).

According to Nelson, Christopher and Mims (2009), teachers who are highly competent in the use of the TPACK framework are the ones who often show higher

competency not only in understanding and applying pedagogy, content, and technology in teaching but also their capability in organizing, collaborating, and developing more opportunities for learning. Since the TPACK framework serves as a useful model in enabling pre- service teachers to gain better understanding of the relationship between technology, content, and pedagogy (Angeli & Valanides, 2009, 2005; Koehler & Mishra, 2008, p. 17), the use of this particular framework is important in terms of increasing the ability of pre-service teachers to successfully adopt the use of technology in teaching.

Several research studies have shown that a positive attitude and having competitive skills are some of the key factors that will encourage pre-service teachers to use ICT in education (Christensen & Knezek, 2008; Niess, 2007; Albirini, 2006). For this reason, the TPACK framework is considered as an important tool because this model was purposely designed to help us understand and identify effective ways in which pre-service teachers' knowledge, skills, and attitude in becoming ICT integrating teachers can increase (Alayyar, Fisser, & Voogt, 2012; Mishra & Koehler, 2006).

For example, after examining and comparing the differences between having experts of ICT, pedagogy, and content coach a group of pre- service teachers, and training a group of pre-service teachers with the use of a blended approach such as access to online portals and the opportunity to meet some experts each time they wanted, Alayyar, Fisser and Voogt (2012) found that both techniques are effective in increasing pre-service teachers' attitudes and skills regarding using ICT in teaching. Thus, measuring the TPACK of pre-service teachers is one of the common ways to evaluate or assess their skills in integrating the use of technology in teaching (Schmidt et al., 2009; Sahin, 2011; Lux, Bangert & Whittier, 2011). Therefore, after reviewing the importance of TPACK in teaching, the next section focuses on discussing the different ways of measuring the pre-service teachers' TPACK.

### **3. Promoting TPACK of pre-service teachers**

In some cases, teacher education programs attempted to develop pre-primary and primary teachers' TPACK by providing assistance with both planning and co-teaching technology-rich lessons. UNLV's teacher education programme places over 500 student teachers and over 900 teacher candidates in schools annually (Strudler et al., 2003).



In order to maximize the likelihood of preservice teachers' observing technology use in schools, the College of Education undertook the arduous task of matching teacher candidates up with technology-using teachers and working closely with schools that had large numbers of technology-savvy K-12 teachers.

While one of the project's goals was to impact technology use in their entire district, project directors decided to focus their efforts on a limited number of schools in order to maximize the project's impact on both the inservice and preservice teachers.

Teachers in participating schools attended professional development workshops, received technology equipment and had access to individual help from graduate students, university faculty or school district technology personnel.

These experiences focused on improving teachers' technological knowledge (TK), using technology to address specific academic standards (TCK) and instructional practices that should be used with specific technologies (TPK).

Researchers concluded that technology-rich field experiences positively influenced teacher candidates' integration of technology; seventy-three percent of UNLV pre-service teachers reported integrating technology in a manner in which K-12 students used technology to meet an academic standard (TCK and TPACK). On a scale ranging from zero to six, 28.1% of pre-service teachers reported that they were at Stage 5 (n = 43, 28.1%), "I think about the computer as a tool to help me and am no longer concerned about technical aspects", on a Stages of Technology Adoption survey (Strudler et al., 2003). Fifty-five teacher candidates (35.9%) rated themselves at Stage 6, which addresses all three aspects of TPACK, "I can apply what I know about technology in the classroom. I am able to use it as an instructional tool and integrate it in the curriculum."

Other projects reported difficulty finding technology-rich field experiences for their pre-service teachers. This barrier existed for different reasons, including a lack of technology in K-12 schools (Brzycki & Dudt, 2005), schools' reluctance to participate in the PT3 project (McMurray State University, 2004), and a lack of alignment between how technology was used in teacher education programs and the K-12 schools (Boccia, 2003; Brush et al., 2001; Brzycki & Dudt, 2005). Most projects that attempted to improve pre-service teachers' field experiences reported a varied range in quality.

Analyses of project data concluded that pre-service teachers who observed and experienced technology integration in their field experiences reported more positive



attitudes towards technology (Bahr et al., 2004), more frequent use of technology (TK) (Strudler et al., 2003), and more instances of pre-service teachers teaching with technology to support learning (TCK) (Strudler et al., 2003; Wentworth et al., 2004). Unfortunately, the lack of technology-rich field experiences limited pre-service teachers' opportunities to learn.

#### **4. Measuring TPACK**

Several studies have acknowledged the need to develop a more reliable and valid instrument when measuring pre-service teachers' TPACK (Mishra & Koehler, 2006; Schmidt et al., 2009; Archambault & Crippen, 2009). In line with this, several TPACK surveys that were developed and tested on teachers in the United States were reported to be of high internal reliability (Schmidt et al. 2009; Archambault & Crippen, 2009). Likewise, several studies attempted to validate the TPACK instrument in different contexts of study (Jang & Tsai, 2012; Sahin, 2011; Lee & Tsai, 2010; Koh et al., 2010; Angeli & Valanides, 2009; Archambault & Crippen, 2009; Graham et. al., 2009; Schmidt et. al., 2009; Koehler & Mishra, 2005).

In general, there are different ways of measuring the TPACK of pre-service teachers. In most cases, this can be done by conducting self-reporting surveys using pre- and post-surveys or course-specific surveys, the use of a "technology integration assessment rubric", a test-retest method, and performance-based measurements like the individual task-based assessment (Jang & Tsai, 2012; Sahin, 2011; Albion, Jamieson-Proctor & Finger, 2010; Harris, Grandgenett, & Hofer, 2010; Koh, Chai & Tsai, 2010; Lee & Tsai, 2010; Schmidt et al., 2009; Archambault & Crippen, 2009; Koehler & Mishra, 2005). Besides measuring pre-service teachers' knowledge and skills of TPACK quantitatively, it is also possible to use qualitative techniques (Abbitt, 2011; Graham, Burgoyne, & Borup, 2010; Koehler, Mishra, & Yahya, 2007).

A good example of qualitative techniques can be done through classroom observations and/or data gathered from a one-on-one interview with the pre-service teachers (Niess, 2007; Niess, Suharwoto, & Lee et al., 2006). It is also possible to observe the ability of the pre-service teachers to create their own lesson plans using various ICT tools in teaching, observe the results of design-based activities, or analyze their ability to reflect on what they have learned after class (Koh & Divaharan, 2011).

Efforts to construct surveys that attempted to measure participants' learning in

relation to TPACK began with Koehler and Mishra (2005). They developed a course-specific questionnaire consisting of 14 items to measure 13 Masters students' TPACK development as they worked collaboratively with four faculty members in designing an online course. Although the findings indicated significant changes in participants' knowledge of technology application and TPACK, the items used were highly contextualized to the design of an online course. Several studies were also carried out to examine the development of TPACK in professional development programs (Graham, et. al., 2009; Guzey & Roehrig, 2009; Jimoyiannis, 2010; Jang, 2010).

Graham et al. (2009), for example, developed a pre-post questionnaire consisting of 31 items to measure TPACK confidence among in-service teachers. The instrument measured the four technology-related domains within TPACK known as the TPACK, TPK, TCK, and TK.

A number of existing studies have also concentrated on the development of the TPACK model (Angeli & Valanides, 2009; Lee & Tsai, 2010; Jimoyiannis, 2010; Jang & Tsai, 2012, Yurdakul, et. al., 2012).

For instance, Angeli and Valanides (2009) considered ICT-TPCK as a strand of TPCK based on knowledge of five domains: ICT, content, pedagogy, learners, and context. Their model is clearly related to Mishra and Koehler's (2006) conceptualization of TPCK with additional elements. An investigation was conducted with 215 first-year and second-year pre-service primary education teachers during the course of three consecutive semesters, spring of 2007, fall of 2007, and spring of 2008. Three forms of assessment known as the "expert assessment", "peer assessment", and "self-assessment" of ICT-TPCK were utilized in two design tasks using a list of criteria for guidance. Eventually, Angeli and Valanides (2009) found that the students' total ICT-TPCK competency was increased significantly between the two tasks. However, Albion, Jamieson-Proctor and Finger (2010) argued that the individual task-based assessment which took a longer period with specific design of activities was not a suitable rapid measure of TPCK for large numbers of teachers.

With regards to measuring teachers' TPACK in terms of World Wide Web use, Lee and Tsai (2010) developed a new 30 item questionnaire, the Technological Pedagogical Content Knowledge-Web (TPCK-Web) based on their TPCK-W framework.

In another study, the Technological Pedagogical Science Knowledge (TPASK) was

designed for science teachers' professional development (Jimoyiannis, 2010). The TPASK model was developed based on the TPACK model and the authentic learning approach to enhance science teachers' representation of TPASK. Six science teachers were involved in this qualitative case study which concentrated on a general theory module and on ICT in Primary School education module in the context of the TPASK framework. However, these studies were intended to develop a model based on the TPACK model which involved the specific content knowledge or was limited to the integration of technology knowledge based on a specific technology use.

Building on the TPACK framework, a few studies were conducted to develop a survey measuring teachers' TPACK (Archambault & Crippen, 2009; Schmidt, et. el., 2009; Sahin, 2011; Lux & Whittier, 2011). Archambault and Crippen (2009) developed a survey consisting of 24 items to assess K-12 online educators' TPACK. The survey was administered with 596 teachers from 25 states in the USA, with an overall response rate of 33%. Alpha reliabilities for the 7 TPACK elements ranged from 0.70 for Pedagogical Knowledge (3 items), 0.89 for Technological Knowledge (3 items), 0.76 for Content Knowledge (3 items), 0.80 for Pedagogical Content Knowledge (4 items), 0.70 for Technological Content Knowledge (3 items), 0.77 for Technological Pedagogy (4 items) and 0.79 for Technological Content Pedagogy Knowledge (4 items) and there were significant correlations between all domains of TPACK. Revisiting the study to establish construct validity of the instrument used, Archambault and Barnett (2010) reported that three separate factors (pedagogical content, technology-curricular content knowledge and technological knowledge) were extracted which explained 58.2% of the amount of variance through factor analysis using varimax rotation. Further analysis with a Structural Equation Model (SEM) approach was performed to identify how TPACK constructs should be represented in a model (Jones, Adelson & Archambault, 2011). Jones et al. (2011) reported that there were discriminant validity issues when all seven constructs became the latent construct.

Thus, they proposed CK and PK as indicators measuring PCK; TK, TCK and TPK as another set of indicators for TPACK and suggested that this model had the best goodness- of-fitness (GOF) with the data in the study. Although the instrument was reported to be reliable and valid, the items were specific to teaching online among in-service teachers and are not suitable for assessment of TPACK in broader educational

and technological contexts.

A different set of surveys was developed in order to measure pre-service teachers' TPACK (Schmidt et al., 2009; Sahin, 2011; Lux, Bangert & Whittier, 2011). Schmidt et al. (2009) developed a questionnaire and tested this with pre-service teachers majoring in elementary and early childhood education, focusing on four content areas (Mathematics, Literacy, Science and Social Studies). The initial survey items were partly adapted from other surveys found in the literature and some items were written by the research team.

The survey items were then revised in an iterative process among the research team before being sent out to experts in TPACK for content validity. Three national experts of TPACK in the USA were given the initial pool of 44 items for evaluation and validation. The research team then collaborated to review the comments and suggestions made by the three TPACK experts and produced an instrument consisting of 46 items measuring the TPACK constructs. Participants were 124 pre-service teachers who were enrolled in an Introduction to Instructional Technology course at a large Midwestern University. The early intervention work was carried out, with one researcher in the team redesigning the introductory course using TPACK as an organizing framework. During the intervention course, the participants were required to make a connection between CK, TK and PK in designing a comprehensive lesson plan. The alpha reliability values ranged from 0.75 to 0.92 for the various elements of the TPACK model, suggesting that the instrument was reliable.

They found that all domains within the TPACK framework were significantly correlated with TPACK and the highest correlation was between Technological Pedagogical Knowledge and TPACK ( $r=.71$ ). However, the construct validity of the entire instrument was not established as they reported that the sample size was too small to perform a factor analysis. Subsequently, Schmidt et al. (2009) pointed out the need to validate the instrument after pre-service teachers finished their method class and field experience. Therefore, it is valuable to conduct a study that measures pre-service teachers' development of TPACK before, during and after finishing field experience.

In contrast to the findings of Schmidt et al. (2009), Lux, Bangert and Whittier (2011) reported a six-factor model with TCK domain not emerging after the exploratory factor analysis. They developed and validated the Pre-service Teacher

Technological Pedagogical Content Knowledge (PT-TPACK) instrument with 120 pre-service teachers, the majority of whom had participated in some kind of field experience during their preparation program. Although, the study did not clearly state whether the pre-service teachers had had TPACK introduced before the survey was administered, it is believed that the six-factor model emerged not only after the method course but also during field experience (Lux et al., 2011). Furthermore, the absence of TCK domain in their study was believed to be because the pre-service teachers could not separate the selection of their PK when choosing the technology to be used in teaching (Lux et al., 2011). Additionally, to understand and develop TPACK, one needs to concentrate on choosing the appropriate technology within specific topics and pedagogical activities as TPACK is contextualized to specific topics and activities (Cox & Graham, 2009).

Few studies have been conducted outside the USA to measure teachers' TPACK (Lee & Tsai, 2010; Koh, Chai & Tsai, 2010; Sahin, 2011). For example, Koh, Chai and Tsai (2010) revised Schmidt et al.'s (2009) survey to examine 1185 Singaporean pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK). These teachers were enrolled in the Postgraduate Diploma/Diploma in Education program at a higher education institute in Singapore. A TPACK survey was administered at the beginning of the semester to capture their baseline TPACK profile before they began any form of ICT instruction during teacher training.

The survey was composed of 29 items measured with a seven-point Likert-type scale: (1) strongly disagree; (2) disagree; (3) slightly disagree; (4) neither agree nor disagree; (5) slightly agree; (6) agree; and (7) strongly agree. A seven-point Likert-type scale was used because they argued that the larger the number of options within the range, the more reliable the scale. The exploratory factor analysis established construct validity for items of TK and CK. The other items, however, were interpreted as three factors: knowledge of pedagogy (KP), knowledge of teaching with technology (KTT) and knowledge from critical reflection (KCR).

Researchers found that the participants were not able to distinguish between their knowledge of general pedagogies and how these were used to teach particular subject areas. Therefore, the items for pedagogical knowledge and pedagogical content knowledge were identified as 'Knowledge of Pedagogy' (KP). The KTT factor consisted of items measuring TPK, TCK and TPACK. The fifth factor 'Knowledge

from Critical Reflection' (KCR) was composed of items that were related to the teachers' reflections about technology integration. The alpha coefficients for these factors indicated highly adequate internal consistency in assessing the pre-service teachers' knowledge of TPACK.

Following this, Chai, Koh, Tsai and Tan (2011) suggested the use of more contextualized items, as pointed out by Cox and Graham (2009), in measuring TPACK which yielded a five-factor model which then contributed to a better TPACK structure. Another instrument validation was performed by Chai, Koh and Tsai (2011) and administered with 214 Singaporean pre-service teachers. In order to differentiate between PCK items, and TPK and TCK items, the phrase, "Without using technology ..." was inserted into PCK. Furthermore, the instrument was also highly contextualized to the ICT course offered in the program and used Jonassen et al.'s (2008) meaningful learning framework which emphasized the specific activity. It was reported that the study found a seven-factor model of TPACK.

Sahin (2011) also reported the TPACK survey was reliable and a valid measure to be used with pre-service teachers. The TPACK survey used in Sahin (2011) was developed and validated in five phases, namely, 1) item pool of 60 items then reduced to 47 items after expert evaluation; 2) validity and reliability was assessed with 348 pre-service teachers; 3) discriminant validity was tested with 205 pre-service teachers; 4) test-retest reliability was performed with 76 pre-service teachers; and 5) translation phase involved 84 pre-service teachers to check the validation of the translation from Turkish to English.

The construct validity of the instrument, however, appears to be inconsistent in many studies. Some studies identified all seven domains of the TPACK models. For example, Schmidt et al. (2009) and Lux et al., (2011) identified a seven- and six-factor model respectively, while others found domains that had been interpreted as a combined domain; Chai et al., (2011) found a four-factor model and Koh et al., (2010) a five-factor model of TPACK. The inconsistent findings of the TPACK structure raise some issues associated with the design of the TPACK instrument and the lack of studies of instrument validation. Thus, there is the need to re-examine the validity and reliability of TPACK in other contexts. Although studies suggested that TPACK was highly contextualized to the specific topics and activities, the adapted TPACK survey used in this study emphasized a broader ICT context, and was for pre-service teachers,

specifically, those who teach in secondary schools. Furthermore, the TPACK questionnaire was previously developed in the USA and has not been tested in an Italian education setting. Having said that, although the TPACK survey was still undergoing the refining and validating process (Schmidt et. al., 2009), it is regarded as a reliable indicator to measure pre-service teachers' perceptions of TPACK development using self-rated methodology (Chai et al., 2011; Abbitt, 2012).

## **5. Development of TPACK and beliefs**

The successful integration of technology requires the understanding of technology, pedagogies and content encompassed within the TPACK framework (Mishra & Koehler, 2006). Teachers and faculty must be able to enact skills related to both using technological applications and integrating technology in specific content areas (TK and TPACK) (Ertmer, 1999). Further, even when teachers possess adequate technological knowledge (TK) knowledge related to using technology with students (TCK) and even knowledge related to the use of technology and pedagogies in specific content areas (TPACK), there is no guarantee technology will be used effectively. K-12 teachers and faculty must also subscribe to the belief that technology can improve student learning (Ertmer, 2005).

Along similar lines, the long-term impact and sustainability of these projects is unknown. The writing of both the end-of-project reports and journal articles occurred towards the conclusion of the projects, and do not include data concerning whether or not faculty or K-12 teachers' technology integration practices changed one year or a few years after the project ended. While some projects documented participants' willingness to maintain the project activities after the grant's completion (Wentworth et al., 2004), further data is needed to confirm that claim. There is also a need for more examination about pre-service teachers' technological skills as they have started their teaching career.

## **Conclusions**

Approaches to teacher and pre-service teacher learning, such as individualized mentorship, the development of curricula materials and creating technology-rich field experiences are associated with greater technological knowledge and skills, more use

of technology in methods courses and field experiences, and more frequent uses of technology with K-12 learners.

A majority of the teacher education programs focused their efforts on developing the technological skills of pre-service teachers and faculty (technological knowledge) rather than striving to develop knowledge related to the intersection of technology and pedagogy. Future work must examine how to best develop TPACK with a focus on integrating technology rather than solely focusing on acquiring technology skills.

Barriers, such as administrative support and the lack of alignment between teacher education programs and K-12 schools also existed. As teacher education researchers continue to examine how to develop pre-service teachers' technology integration skills, there are numerous promises and issues worth considering.

Specific “best practices” in comprehensive initiatives that will likely have the greatest impact on instructional practices and student learning.



### **Flipped Classroom in initial teacher education courses**

#### **Introduction**

In a teacher education preparation program, pre-service teachers need an opportunity to model and observe strategies that will be particularly useful as classroom instructors. Tomorrow's teachers learn about research-based best practices through course readings and lectures, but they do not always have an opportunity to observe or experience these practices until they work as an in-service teacher.

Educational needs and expectations vary within various generations and call for novel teaching modalities. Hence, the choice of instructional methods should be driven not only by their intrinsic values but also by their alignment with the learners' preference.

The flipped classroom model is an educational modality that resonates with Millennial students. It helps them to progress quickly beyond.

There remain a number of unanswered or infrequently examined questions such as do student approaches to learning change when enrolled in a flipped vs. traditional classroom? When learning is student-centered, students are responsible for much of their own learning. However, students learn the most when studying items that are neither too difficult nor too easy. When left to their own devices, do students become better at identifying information at the appropriate difficulty level? Is student growth enhanced? Do certain active learning techniques lend themselves better to the flipped classroom format than others?

It is important to examine how a flipped classroom approach may influence pre-service teachers in a university preparation program.

#### **1. The Flipped Classroom as a pedagogical model**

Today the challenge for teachers is how to use students' interest and experience of technology in their learning process. Indeed technology has become a significant part of our life and work (Goode, 2010). The use of ICTs in education has an important impact on: ICT and teaching learning process; quality and accessibility of education; motivation, learning context and ICT usage and academic results.

Within the use of ICT, the flipped classroom has had a recent popularity; it has been applied in several schools and institutions worldwide with initial positive results (Bergmann & Sams, 2012).

The flipped classroom (FC) is a blended learning strategy with the aim to improve student engagement and outcomes. It is not a new concept and can be equated with pedagogies such as active learning, peer instruction, case-based or problem-based learning, or, any blended learning strategy that requires students to prepare learning before they meet and engage with peers in purposeful activities. There is a greater focus on students' application of conceptual knowledge rather than factual recall or straight transfer of information (Figure 9).

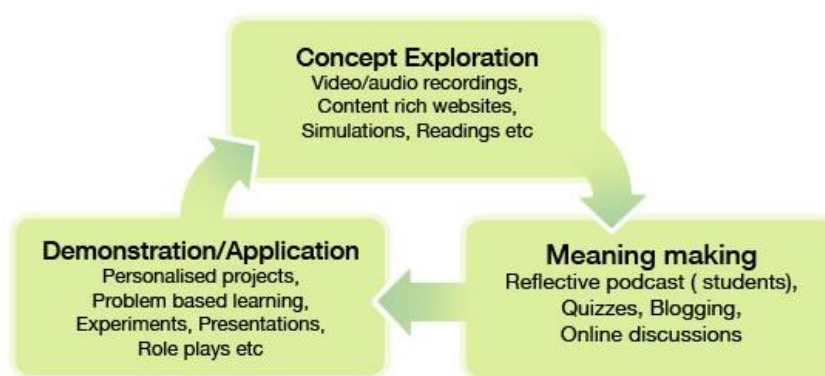


Figure 9. Learning opportunities of the flipped classroom (adapted from Gerstein).

Jonathan Bergmann and Aaron Sams, two teachers from Colorado, are considered as the pioneers of flipped learning. They began to use their video lessons through video recordings that were successful among the students. In this innovative model, the typical lecture and homework elements of a course are reversed: short video lectures are viewed by students at home before the class session, while in-class time is devoted to exercises, projects, or discussions. Active learning and student engagement can be considered as the main concepts of a flipped classroom.

The idea of a flipped class is in the repurposing of class time into a workshop where students can inquire about lecture content, test their skills in applying knowledge, and interact with one another. During class sessions, teacher has the role of a moderator and advisor that encourages students in individual inquiry and interactive engagement. Interactive and collaborative activities can encourage social interaction among students, making it easier for them to learn from one another and for those of varying skill levels to support their peers.

In essence, “flipping the classroom” means that students gain first exposure to new

material outside of class, usually via reading or lecture videos, and then use class time to do the harder work of assimilating that knowledge, perhaps through problem-solving and discussion (Brame, 2013).

Flipped learning environments offer unique opportunities for student learning, as well as some unique challenges. By moving direct instruction from the class group space to the individual students' learning spaces, time and space are freed up for the class as a learning community to explore the most difficult concepts of the course.

Likewise, as students are individually responsible for learning the basics of new material, they gain regular experience with employing self-regulated learning strategies they would not have in a non-flipped environment (La Marca & Longo, 2016).

FC is a promising teaching approach, particularly when the intent is to increase learners' motivation, task value and engagement. There has been a gradual but steady increase in quality studies on the FC in education. Students generally liked the FC method of education. Although the results were mixed with regard to knowledge and skill set gains, the FC was shown to be at least as effective as traditional education with regard to these outcomes. To better inform educational practices, studies examining the long term impact of the FC with regard to knowledge retention and the transfer of knowledge to professional practice and patient care are warranted.

## **2. Flipped Classroom versus traditional method of classroom instruction**

The Flipped Classroom uses asynchronous video lectures, reading assignments, practice problems, and other digital, technology-based resources outside the classroom, and interactive, group-based, problem-solving activities in the classroom (Hawks, 2014).

In a traditional lecture, students often try to capture what is being said at the instant the speaker says it. They cannot stop to reflect upon what is being said, and they may miss significant points because they are trying to transcribe the teacher's words.

By contrast, the use of video and other prerecorded media puts lectures under the control of the students: they can watch, rewind, and fast-forward as needed. This ability may be of particular value to students with accessibility concerns, especially where captions are provided for those with hearing impairments. Lectures that can be viewed more than once may also help those for whom English is not their first

language.

In traditional methods of classroom instruction, the teacher uses class time mainly for lectures and theoretical explanations, and students are expected to complete assignments at home after the lesson. However, a flipped classroom switches these roles; students watch pre-recorded lessons online at home and may complete assignments before engaging with the instructor in person. Class time is used to engage the students in interactive activities that reinforce and build upon concepts they viewed in the pre-recorded lessons (Garrow et al., 2013).

While in the traditional teacher-centered model, the teacher is the primary source of information, in the Flipped Learning model students can experiment individual responsibility for learning and they are actively involved in knowledge construction.

The video lecture is often seen as the key ingredient in the flipped approach, such lectures being either created by the teacher and posted online or selected from an online repository. While a prerecorded lecture could certainly be a podcast or other audio format, the ease with which video can be accessed and viewed today has made it so ubiquitous that the flipped model has come to be identified with it.

Active learning and student engagement can be considered as the main concepts of a flipped classroom. The idea of a flipped class is in the repurposing of class time into a workshop where students can inquire about lecture content, test their skills in applying knowledge, and interact with one another.

During class sessions, teacher has the role of a moderator and advisor that encourages students in individual inquiry and interactive engagement.

Interactive and collaborative activities can encourage social interaction among students, making it easier for them to learn from one another and for those of varying skill levels to support their peers.

While in the traditional teacher-centered model, the teacher is the primary source of information, in the Flipped Learning model students can experiment individual responsibility for learning and they are actively involved in knowledge construction.

### **3. Bloom's revised taxonomy in the flipped classroom**

In recent years, the flipped classroom has become one of emerging technologies in education and it can be a standard of teaching-learning practice to foster students' active learning in higher education (Hamdan, McKnight, McKnight, & Arfstrom,

2013). The flipped classroom is an approach to teaching and learning activities where students watch a video lesson outside the class through distance learning and have hands-on activities in the class. Halili and Zainuddin (2015) note that the flipped classroom or reverse classroom is an element of blended learning, integrating both face-to-face learning in the class through group discussion and distance learning outside the class by watching asynchronous video lessons and online collaboration. Blended learning is simply defined as the activity of teaching and learning which combined face-to-face physical activities with online learning (Heilesen, 2010; Lean, Moizer, & Newbery, 2014; Poon, 2014). Blended learning was practiced by mixed face-to-face and distance teaching and learning or the integration of both distance and face-to-face modalities to deliver instruction.

Flipped classroom is also known as a student-centered approach to learning where the students are more active than the instructor in the classroom activity. In this case, the instructor acts as a facilitator to motivate, guide, and give feedback on students' performance (Sams & Bergman, 2012). Hence, by applying the flipped classroom approach to teaching and learning activities, the instructor can move the traditional lecturer's talk to video and the students can listen to the lectures anywhere outside of class. The flipped classroom allows students to watch the video according to their preferred time and need, and they can study at their own pace; this type of activity also increases students' collaborative learning in distance education outside the class. Thus, by flipping the class, the students will not spend so much time listening to long lectures in the classroom, but will have more time to solve problems individually or collaboratively through distance learning with peers. Applying flipped classroom approach also contributes to better understanding of technology use in teaching and learning activities; students will use various technology media in learning activities independently, while the lecturer will use various technology media in their teaching practices (Zainuddin & Attaran, 2015).

The study of flipped classrooms was based on the theory of Bloom's revised taxonomy of cognitive domain. This taxonomy provides six levels of learning. The explanation is arranged from the lowest level to the highest level:

- Remembering: in this stage, the students try to recognize and recall the information they receive; they also try to understand the basic concepts and principles of the content they have learned.

- Understanding: the students try to demonstrate their understanding, interpret the information and summarize what they have learned.
- Applying: the students practice what they have learned or apply knowledge to the actual situation.
- Analyzing: the students use their critical thinking in solving the problem, debate with friends, compare the answer with peers, and produce a summary. The students obtain new knowledge and ideas after implementing critical thinking or a debate in group activities. In this level of learning, the students also produce creative thinking.
- Evaluating: assessment or established peer-review knowledge, judge in relational terms; in this stage, students are evaluating the whole learning concepts and they could evaluate or make judgment on how far they successfully learned.
- Creating: the students are able to design, construct and produce something new from what they have learned (Bloom, 1969).

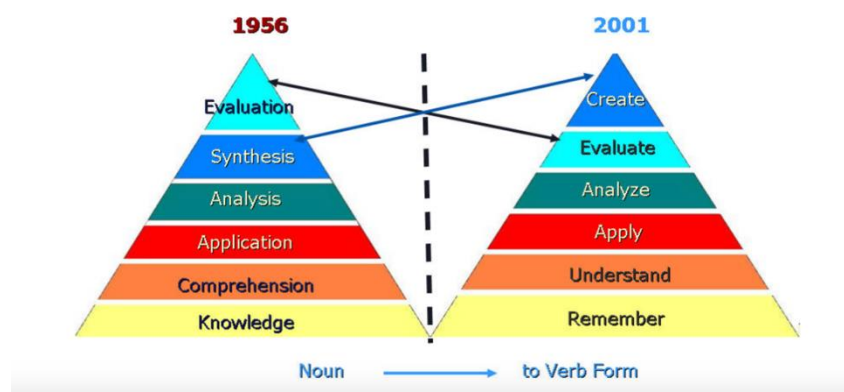


Figure 10. Bloom's revised taxonomy in the flipped classroom.

In implementing flipped classroom, remembering and understanding as the lowest levels of cognitive domain are practiced outside the class hour (Krathwohl & Anderson, 2010). While in the classroom, the learners focused on higher forms of cognitive work, including applying, analyzing, evaluating, and creating. The following *Figure 1* illustrates the level of students' learning in the flipped learning according to Bloom's revised taxonomy.

With the flipped model, the lower levels are presented before class through recorded lectures and video. Readings, simulations, and other materials also provide this foundational support for learning so that in-class time can be spent working on higher

levels of learning from application to evaluation. In flipped classrooms, students go from the lowest level (remembering) to achieve the highest level (creating). Lankford (2013) mentioned that the flipped classroom focuses on how to support the learners in achieving a higher level of the taxonomy domain.

Additionally, Nederveld and Berge (2015) added that in flipped learning, classroom activity is spent on application and higher-level of learning rather than listening to lectures and other lower-level thinking tasks. As shown in Table 1, implementing flipped learning allows the students to spend more time supporting higher-level learning tasks such as a group discussion, while lower-level tasks such as knowledge and comprehension are completed independently outside the class.

Level of learning	Traditional classroom tools	Flipped classroom tools
Remembering	Face-to-face lecture	Pre-recorded lecture, reading material, and watching video lectures independently
Understanding	Question and Answer	Reflection, peer-to-peer discussion and collaboration
Analyzing	Homework	Classroom activities such as a group discussion
Applying, Evaluating, Creating	Homework or nothing	Student projects, presentations, peer-evaluation and instructor-evaluation.

*Table 1. Comparison Between Traditional Classroom and Flipped Classroom in Achieving Higher Order Thinking of Bloom's Taxonomy*

#### **4. The use and the spread of flipped learning in higher education**

Flipped learning has not been rigorously evaluated as a pedagogy in higher education, but case studies are emerging, in ever greater numbers, which document measurable improvements in student and teacher motivation, increased attendance in class, and better grades, as a result of using the flipped approach (Hamdan et al., 2013).

At Vanderbilt University in the US, measurable improvements in test scores were recorded when a section of a large enrolment physics class was flipped in 2011 (Des Lauriers et al., 2011).

In 2012-13, the University of Queensland, Australia successfully implemented large-scale flipped learning to over 1,000 students across a range of disciplines.

The University is now leading a global partnership of universities in an initiative to

better understand how engineering education might be redesigned using the flipped learning model and how the spread and adoption of best practice in flipped learning could be accelerated (University of Queensland 2014).

In the UK, the University of Manchester's Schools of Social Sciences and Computer Science have experimented with flipping the tutorial, by providing a video to watch before the tutorial and using tutorial time for small group work, which includes problem-based learning activities. Evaluation of the system suggests general improvement in student engagement and highlights the logistical challenges in implementing small group working within large cohorts.

Universities and schools in the US were early adopters of the flipped model and the concept has gained traction in the UK. Indeed horizon scanning reports forecast flipped learning as an innovative pedagogy with the potential for high impact in the HE sector in the medium term (2–5 years)<sup>6</sup>.

As the flipped class becomes more popular, new tools may emerge to support the out-of-class portion of the curriculum. In particular, the ongoing development of powerful mobile devices will put a wider range of rich, educational resources into the hands of students, at times and places that are most convenient for them.

Greater numbers of courses will likely employ elements of the flipped classroom, supplementing traditional out-of-class work with video presentations and supporting project-based and lab style efforts during regular class times.

At a certain level of adoption, colleges and universities may need to take a hard look at class spaces to ensure they support the kinds of active and collaborative work common in flipped classes.

A growing number of higher education individual faculty have begun using the flipped model in their courses. When converting a university unit to flipped learning, the new element required for the course is the short videos. The creation and production of these videos is likely to be the most time consuming element for unit coordinators (Murray et al., 2015).

At Algonquin College, a video production class has been using this model to explain the workings of editing software, a procedure that is notoriously difficult to explain in a standard lecture.

---

<sup>6</sup> <https://www.heacademy.ac.uk/enhancement/starter-tools/flipped-learning-0>



Short tutorial video lectures let students move at their own pace, rewind to review portions, and skip through sections they already understand, meaning students come to class able to use the software and prepared to do creative projects with their peers.

A particularly successful example of a blended and flipped class in accounting at Penn State accommodates 1,300 students. In-class time is used for open discussion, a featured guest speaker, or hands-on problem solving where instructor support is supplemented by student assistants.

At Harvard University, one physics professor not only employs the flipped model but has also developed a correlative site, Learning Catalytics that provides instructors with free interactive software enabling students to discuss, apply, and get feedback from what they hear in lecture.

The course structure required students engagement with the online instructional content as their preparatory work first and then participate in small group activities during the scheduled class times. In the programming courses a weekly group activity is a programming lab session where they try out the new skills in a structured lab activity with group programming. Students engaged in group activities such as role playing, design and critique, and problem solving.

##### **5. The role of the flipped classroom on everyday teaching/learning**

The notion of a flipped classroom draws on such concepts as active learning, student engagement, hybrid course design, and course podcasting. The value of a flipped class is in the repurposing of class time into a workshop where students can inquire about lecture content, test their skills in applying knowledge, and interact with one another in hands-on activities. During class sessions, teachers function as coaches or advisors, encouraging students in individual inquiry and collaborative effort.

Various fields have been practiced in the flipped classroom approach, and some technology tools have been used as the online platform for its practice. Analysis of the impacts showed that flipped classroom brought positive impacts toward students' learning activities such as achievement, motivation, engagement, and interaction. Several issues in this discussion become implications that can be taken into consideration for future research. Some challenges found in applying flipped classroom are needed to be addressed by future researchers, such as suitability of the flipped classroom for poor quality of video lectures and untrained instructor. This

study also becomes an implication for government or policymakers to determine the flipped classroom as a contemporary model to be implemented in teaching-learning activities for higher education, even K-12 students.

Now more than ever, students spend much of their waking time on using some sort of technology tools; by using this technology, it is possible for them to interact with friends, instructors, and learning content everywhere, not only in the class but also outside the class through distance learning (Fisher, 2009). Also, many free learning materials have been provided on Web sites for learning activities. Richter and McPherson (2012) argued that in today's digital age, every student can access many free Internet learning resources such as online video lectures and they can watch these free contents everywhere and at their convenience. Even more, the use of the traditional learning approach which focuses on the instructor as the centre of knowledge is irrelevant in today's digital age (Wang & Heffernan, 2010). As a solution, traditional classroom activities such as lectures, labs, homework, and exams can be moved to the Web 2.0 technology and students can study everywhere outside the classroom (Staker & Horn, 2012). This positive impact of technology growth has influenced the development of instructional technology in education and replaced the use of the blackboard with online video lectures (Evans, 2011).

Halili, Razak, and Zainuddin (2014) mentioned that the use of Web 2.0 technology in education can build professional relationships through collaborating, coaching, and mentoring for social interactions in sharing ideas. In other words, by using various technological devices, the learners can study in different locations and times through collaborative distance learning. Therefore, living in a digital age demands the learners to work independently and collaboratively before coming to the classroom using various technology tools. New learning instructions that have emerged are now influencing education positively and producing students' independent learning. Indeed, technology in education is an ever-evolving process and demands the students and instructor always update the emerging technology in education. According to the Horizon Report which focuses on exploring and reporting emerging technology in education, the flipped classroom has been highlighted as an emerging technology for higher education which is very important to use at college level (Johnson et al., 2014).

Devoting class time to application of concepts might give teachers a better opportunity to detect errors in thinking, particularly those that are widespread in a

class. At the same time, collaborative projects can encourage social interaction among students, making it easier for them to learn from one another and for those of varying skill levels to support their peers.

Teachers can get a sense of where students are having difficulty with the course material or have questions or misconceptions about concepts (possibly through an online assessment or discussion forum) before they come to class. Instructors can then adjust what will be done in class depending on this feedback. This is often called “just-in-time teaching” (JITT) (Novak et al., 1999).

Students can control the time, pace and place of learning with the online materials. Many students find it useful to repeat segments of an online presentation when they are having difficulty with a particular concept or when they are studying for the final exam. For some students the ability to rewind and listen to a presentation or explanation again can help them make more meaningful notes or overcome language fluency difficulties

The flipped classroom increases flexibility so that learners can access the education regardless of time and space (Jisc, 2006). It can influence the way students are taught and how they learn. It provides a rich environment and motivation for teaching and learning process which seems to have a significant impact on the process of learning by offering new possibilities for learners and teachers. As a result, these possibilities can have an impact on student motivation and performance (Noor-UI-Amin, 2013).

Although an up-front investment of time is necessary to create online materials, including video content, the materials can be reused by the instructor from year to year.

The flipped classroom constitutes a role change for teachers, who give up their front-of-the-class position in favor of a more collaborative and cooperative contribution to the teaching process.

There is a concomitant change in the role of students, many of whom are used to being cast as passive participants in the education process, where instruction is served to them.

The flipped model puts more of the responsibility for learning on the shoulders of students while giving them greater impetus to experiment. Activities can be student-led, and communication among students can become the determining dynamic of a session devoted to learning through hands-on work.

What the flip does particularly well is to bring about a distinctive shift in

priorities— from merely covering material to working toward mastery of it (Educase, 2012).

## **6. The implementation ways of the flipped classroom**

There is no single model for the flipped classroom—the term is widely used to describe almost any class structure that provides prerecorded lectures followed by in-class exercises.

In one common model, students might view multiple lectures of five to seven minutes each.

Online quizzes or activities can be interspersed to test what students have learned. Immediate quiz feedback and the ability to rerun lecture segments may help clarify points of confusion.

Teachers might lead in-class discussions or turn the classroom into a studio where students create, collaborate, and put into practice what they learned from the lectures they view outside class. As on-site experts, teachers suggest various approaches, clarify content, and monitor progress.

They might organize students into an ad hoc workgroup to solve a problem that several are struggling to understand.

Because this approach represents a comprehensive change in the class dynamic, some teachers have chosen to implement only a few elements of the flipped model or to flip only a few selected class sessions during a term.

## **7. The key elements of the flipped classroom**

The mechanism used for first exposure can vary, from simple textbook readings to lecture videos to podcasts or screen casts. For example, Grand Valley State University math professor Robert Talbert provides screen casts on class topics on his YouTube channel, while Vanderbilt computer science professor Doug Fisher provides his students video lectures prior to class.

These videos can be created by the instructor or found online from YouTube, the Khan Academy, MIT's OpenCourseWare, Coursera, or other similar sources. The pre-class exposure doesn't have to be high-tech, however; in the Deslauriers, Schelew, and Wieman study described above, students simply completed pre-class reading assignments.

In all the examples cited above, students completed a task associated with their preparation and that task was associated with points.

The assignment can vary; the examples above used tasks that ranged from online quizzes to worksheets to short writing assignments, but in each case the task provided an incentive for students to come to class prepared by speaking the common language of undergraduates: points.

In many cases, grading for completion rather than effort can be sufficient, particularly if class activities will provide students with the kind of feedback that grading for accuracy usually provides.

The pre-class assignments that students complete as evidence of their preparation can also help both the instructor and the student assess understanding.

Pre-class online quizzes can allow the instructor to practice Just-in-Time Teaching (Novak et al., 1999), which basically means that the instructor tailors class activities to focus on the elements with which students are struggling. If automatically graded, the quizzes can also help students pinpoint areas where they need help.

Pre-class worksheets can also help focus student attention on areas with which they're struggling, and can be a departure point for class activities, while pre-class writing assignments help students clarify their thinking about a subject, thereby producing richer in-class discussions.

Importantly, much of the feedback students need is provided in class, reducing the need for instructors to provide extensive commentary outside of class (Walvoord & Anderson, 1998).

In addition, many of the activities used during class time (e.g., clicker questions or debates) can serve as informal checks of student understanding.

If the students gained basic knowledge outside of class, then they need to spend class time to promote deeper learning. Again, the activity will depend on the learning goals of the class and the culture of the discipline.

For example, Lage, Platt, and Treglia described experiments students did in class to illustrate economic principles (2000), while Mazur and colleagues focused on student discussion of conceptual "clicker" questions and quantitative problems focused on physical principles (2009).

Brame argues that students may spend time in class engaged in debates, data analysis, or synthesis activities. The key is that students are using class time to deepen

their understanding and increase their skills at using their new knowledge (2013).

### ***7.1. Flipped Classroom’s impact as instructional method***

A number of studies focus more specific topics, going beyond the enthusiastic embracement of the whole method, in order to understand the specific contribution to the Flipped Classroom to learning and the whole class environment’ enhancement. For example, the effects of Flipped Classroom on drop-outs (3), high order knowledge and skills like self-regulation (5), metacognition (7, 11), critical thinking (9), independent study (14) and long term benefits and transfer to other learning activities in a lifelong-learning perspective (11, 14).

Furthermore, the studies analyzed suggest further control of variables that could encompass extraneous effects all else held constant. This is the case of the socio-economic status of students or their difficulties in handling technologies (4), the novelty effect of the Flipped Classroom technologies and pedagogical approach (4), the teachers and students workload (4, 15), the teachers’ training (4, 6, 7, 12) the quality of the videos (5,12), the class size and the effective possibilities of scalability (5).

<b>Author</b>	<b>Conclusions</b>	<b>Shortcomings</b>	<b>Further research</b>
[1](Bishop&Verleger, 2013)	Positive but highly cautious.	Rigorous approach; Narrow selection of articles.	Clearer descriptions of FCM; More empirical research.
[2] (Delgado et al., 2015)	Positive.	Partial focus on FCM; Primary studies are methodologically diversified.	Not specified.
[3] (Dodds, 2015)	Positive but cautious.	Rigorous approach; Reduced number and sectorial primary studies.	Impact of FCM on drop-outs. The impact of the “novelty effect”; Effects of teachers and students’ workload.

[4] (Jensen et al., 2015)	Critical.	Rigorous quasi-experimental approach.	Effects of socio-economic status and the digital divide to adopt technologies for out-of-class activities; Students' workload; Instructors' ability to conduct active learning.
[5] (Kerr, 2015)	Positive but cautious.	Rigorous approach.	Design and scaffolding for self-regulation in FCM;  Study the length and format of videos for the first sequence.  Analysis of the class size to understand the scalability of FCM. Study the differences across subject fields, particularly those encompassing more skills development.

[6] (Logan, 2015)	Positive.	-The review method is not specified.	-Lack of studies on student perceptions of the FCM; -Need for a guide teachers to best practices; -Technologies for FCM.
[7] (O'Flaherty & Phillips, 2015)	Positive but highly cautious.	-Rigorous approach; -Reduced number and sectorial primary studies.	-Faculty development to implement FCM.
[8] (Rahman et al., 2015)	Positive.	The review method is poorly specified.	-Explore "students' learning styles"; -Focus on in-class activities beyond the whole FCM effectiveness.
[9] (Wen et al., 2015)	Positive.	The review method is too specific.	-Tools to measure the ICT skills and the trend of learning strategies used; -Measures of either critical thinking skill or problem solving skill; -Ways to modify the learning strategies to enhance students' ICT skills through FCM
[10] (Betihavas et al., 2016)	Positive but highly cautious.	-Rigorous approach; -Reduced number and sectorial primary studies.	-Relationship between student satisfaction and academic performance;  -FCM implementation process;  -Value of pre- and within-class active learning strategies and the outcomes

			of the flipped classroom using alternative measures.
[11] (Kaw et al., 2016)	Positive but cautious.	-A rigorous quasi-experimental design.	-Adopt research designs that better focus higher order knowledge and skills development and metacognition. Longer term benefits of FC.
[12] (Zainuddin & Halili, 2016)	Positive.	-Primary studies are methodologically diversified.	-Suitability of FCM with poor video quality or low-trained instructors; -Focus on quality in-class activities; -More studies in Humanities and Social fields; -More empirical studies including DBR (Design-based Research).

[13] (Zuber et al., 2016)	Critical.	Rigorous approach; Reduced number and sectorial primary studies could be included.	Further research into the FCM is required to determine consistent theoretical frameworks and methods.
[14] (Chen et al., 2017)	Positive but highly cautious.	Rigorous approach Reduced number and sectorial primary studies could be included.	To evaluate the higher levels of Kirkpatrick's framework (three of classification measures: perception, attitude and change in knowledge and skill sets); To focus on change in knowledge integrated with differential effects on levels of cognitive processes.
[15] (Chung & Khe, 2017)	Positive but cautious.	Rigorous approach based diversified research; quality research scale.	Importance of including pre post-test comparisons; Broader timeframe of experimental activities; Teacher and student's workload.
[16] (DeLozier & Rhodes, 2017)	Positive but cautious:	The review method is not specified.	Empirical research with focus on cognitive processes (students cognitive load, individual processes); Students' approach to learning: detected changes;



			Students' engagement with independent activities/study.
[17] (Njie-Carr et al., 2017)	Critical.	Rigorous approach;  Reduced number and sectorial primary studies.	Better control of pre- and in-class activities, type of content and level of students;  Comparative studies across other biomedical areas (pharmacy, medical education, etc.).

Table 2. Research outcomes with focus on Flipped Classroom's impact as instructional method.

## 8. Recommendations for learning design and practice

The above critical issues lead us to search for advice in formulating an effective *Flipped Classroom*. Building on the affirmation hereby explored that the *Flipped Classroom* is a method composed by other effective instructional methods, we will examine the contributions of the 'Visible Learning' approach for higher education (Hattie, 2015) relating these specific methods to the *Flipped Classroom* sequences. We will embrace Hattie's recommendation of 'intentionally work to make visible the teachers' method and the connected students' results'. At each component of the sequence, we will display the ES (effect size) associated as quality meta-analytic evidence on a specific method/activity<sup>7</sup>.

*Pre-class activities.* The first crucial phase of *Flipped Classroom* consists on the independent activities aimed at delivering the content as it could be done in a traditional lecture (Understanding and Remembering, in Bloom's taxonomy), as follows:

a) Introduce clearly the learning goals and the related methods, exploring together with the students the previous knowledge. This important step prepares the student to self-regulate learning along the innovations introduced by the *Flipped Classroom*. The advanced organizers have shown an ES of  $d = 0.41$ , and models based on clear goals to be reached an ES of  $d = 0.60$ . Moreover, Metacognitive strategies to self-regulate personal study have also shown a medium ES of  $d = 0.60$ ;

b) Adopt appropriate digital environments, educational technologies and

<sup>7</sup> For this elaboration, the website <http://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement/> has also been consulted. Oversimplifying, we remind the reader that the ES is a statistic measure adopted to understand the "strength of the experimental effect". In Hattie's work, the "hinge point" for effective instructional methods is  $d = 0.40$ .

particularly videos to deliver the content for independent learning. These tools and resources should be carefully designed in advance in accordance to the principles of media design to control the cognitive load level (Clark, & Mayer, 2011). Amongst the educational technologies, quality interactive videos have shown a medium ES of  $d = 0.52$ , while distance education has been connected to a very low ES of  $d = 0.09$ . Therefore, the teachers have to bear in mind that technologies don't do the work alone. Moreover, the teachers should consider to adopt short videos reproducing sequences of direct instruction, since this last can still be considered very effective ( $d = 0.60$ );

c) Provide sources of feed-back on the independent pre-class activities. The feed-back has shown a medium-high ES ( $d = 0.73$ ). To this regard, in this phase the teacher should adopt the available technologies for immediate feed-back, which should be divided into two type: formative quizzes and simple learning analytics to self-check progress in independent activities; with explanations associated to 'what happened' in the online activities (particularly taking into consideration a very simple synthesis of learning analytics). This would combine the effects of feed-back with metacognitive strategies. Moreover, at organizational level, in cultures where homework could fail as strategy, integrating the scores obtained during independent, technology-enhanced activities, to final scores could ensure that the students do the programmed work;

*In-class activities.* The second phase of *Flipped Classroom* is based on the guided activities in class aimed supporting the achievement of higher level skills and knowledge (analyzing, evaluating and creating learning goals in Bloom's terms). To accomplish this task, the elements are:

a) Take into careful consideration the results of the independent phase and provide feed-back prior to pass to the in-class sequence;

b) Select the 'learning architecture' (Clark, 2000)<sup>8</sup> that is most appropriated for the own discipline as well as for the target group. Less mature students require more guidance and could benefit from classroom discussions on the content delivered ( $d = 0.82$ ), using concept maps ( $d = 0.64$ ); whereas more mature or academically skilled students can smoothly go into cooperative learning ( $d = 0.40$ ). For all groups problem solving teaching through progressive demonstrations has proven to be effective ( $d = 0.60$ );

c) The strategies of peer-tutoring to solve exercises: in spite of the demonstration and training required for a correct implementation, they can be considered effective ( $d = 0.55$ );

d) Collaborative learning ( $d = 0.29$ ) inquiry-based activities ( $d = 0.35$ ) and worked examples for individual practice ( $d = 0.37$ ), and problem-based learning ( $d = 0.15$ ) should be carefully conducted by the teacher, that has to balance all the resources and sequences of an accurate learning design, and consider her own efficacy in orchestrating learning as well as controlling the climate class;

e) Technological mediators of learning activities should be also carefully considered. The ES studies have shown medium-low ES for activities like Intelligent Tutoring systems ( $d = 0.43$ ), Gaming/Simulations ( $d = 0.37$ ), Computer Assisted Instruction in reading ( $d = 0.26$ ), math ( $d = 0.30$ ) and science ( $d = 0.23$ );

f) All over the design of the in-class sequence, the teacher should carefully consider the complexity of the whole. To more complex independent, digital activities (pre-class) it could follow a simpler sequence of in-class that maintains the focus on the intrinsic cognitive load and controls extraneous cognitive load. Or vice versa, complex activities in class should be accompanied by simple digital environments and resources.

*Assessment activities.* The third phase of *Flipped Classroom* accompanies the development of the first and second phase and ends up with a specific moment in the designed learning strategy. Its elements are:

a) Every assessment strategy will have to base its design in tight connection with the learning goals set and properly illustrated to the students;

b) All along the first and second phase the teacher will have collected scores and students' outputs that will be accommodated in a final scheme of integrated assessment. We already considered feed-back informing the results of every step highly effective ( $d = 0.73$ ), but an overall formative evaluation has also good effects on students' reflection and learning ( $d = 0.68$ );

c) Collect students' feed-back over their own reflection processes along the activities and discuss on them by the end of the *Flipped Classroom* process in order to inform the final formative assessment;

d) Discuss with the students the overall class performance in terms of formative and summative assessments. The students' evaluations on the impact of teaching have

are effective not only for the teacher (making teaching visible,  $d = 0.47$ );

e) Develop instruments that better inform the final score. A rubric with a breakdown of goals and activities as well as a clear scale to score students' performance could be the case, when the class-size is large and the teacher workload for formative and summative feed-back is considerable;

f) Within the rubric, split low and high level skills' assessment, in connection to the goals and activities undertaken along the *Flipped Classroom*.

## **9. Educational technologies and Flipped Classroom**

The growing accessibility and sophistication of educational technologies opens up increasing possibilities for students to explore, share and create content. Technology can support flipped classrooms through the following affordances (Jenkins et al., 2017):

- Capture content for students to access at their own convenience and to suit their pace of learning (e.g. lecture material, readings, interactive multimedia),
- Curate content for students to gather their own resources.
- Present learning materials in a variety of formats to suit different learner styles and multimodal learning (e.g. text, videos, audio, multimedia),
- Provide opportunities for discourse and interaction in and out of class (e.g. polling tools, discussion tools, content creation tools),
- Convey timely information, updates and reminders for students (e.g. micro-blogging, announcement tools),
- Provide immediate and anonymous feedback for teachers and students (e.g. quizzes, polls) to signal revision points.

One of the strengths of the flipped classroom is that it allows teachers and students to explore technologies in an environment unconstrained by the limits imposed by a traditional teaching time/space dimension.

Technologies can support teachers to deliver flexible opportunities that actively involve students through a flipped classroom model.

Online collaboration tools allow students and teachers to share documents online, edit them in real time and project them on a screen. This provides students with a collaborative platform in which to brainstorm ideas and document their work using text and images.

Presentation software enable teachers to embed high-resolution photographs, diagrams, videos and sound files to augment text and verbal lecture content.

Tablets can be linked to computers, projectors and the cloud so that students and instructors can communicate through text, drawings and diagrams.

Course management tools allow instructors to organize all the resources students need for a class (e.g. syllabi, assignments, readings, online quizzes), provide valuable grading tools, and create spaces for discussion, document sharing, and video and audio commentary.

Clickers and smart phones are a quick and easy way to survey students during class. This is great for instant polling, which can quickly assess students' understanding and help instructors adjust pace and content. Lecture-capture tools allow instructors to record lectures directly from their computer, without elaborate or additional classroom equipment. Consider recording your lectures as you give them and then uploading them for students to re-watch. Studies show that posting recorded lectures *does not* diminish attendance and students really appreciate the opportunity to review lectures at their own pace<sup>9</sup>.

### **Conclusions**

Transforming a course takes both time and commitment, so starting with a single class session by focusing on what and how students are learning at that scale often works well. Flipping is an iterative process, so as you implement these practices, reflect on what works well and what needs to be modified.

Comprehensive research on flipped classrooms is still in a nascent stage. Indeed, the literature remains characterized by few studies that compare the flipped vs. traditional classroom when objective measures of learning (e.g., the quizzes and exams used) are held constant. Accordingly, we strongly recommend that this practice guides future research. Prior work has discussed a wide variety of factors involved in the classroom flip (e.g., pre-class activities, student satisfaction, teacher preparation), yet little work has examined the effectiveness of individual practices utilized. In this review, we emphasize the importance of the cognitive processes these practices engage and recommend that both researchers and instructors seek to integrate empirically

---

<sup>9</sup><http://www.washington.edu/teaching/teaching-resources/engaging-students-in-learning/teaching-with-technology-2/>

supported activities.

Given that much of the literature reflects environments that are not controlled (e.g., students can engage in learning outside of the classroom), future research would benefit from continued examination of the individual components of a flipped classroom.

Overall, we considered several instructional strategies that have been implemented in a flipped classroom, evaluating their potential benefits. To summarize, video instruction in and of itself does not appear responsible for changes in learning performance, but may provide additional time for in-class activities that enhance learning performance due to active learning

“Flipping” the class reverses the traditional class setup: students acquire basic content outside of class, and then work together in class on application-oriented activities. Whether you want to flip one class session or an entire course, the following questions will help guide you through the essentials.

### **Collaborative learning Environments for Initial Teacher Education: eTwinning**

#### **Introduction**

There has been a broad and general agreement on the importance and relevance of adopting innovative teaching strategies both in initial and in-service teacher training. Founded in 2005, eTwinning online learning platform has been providing both teachers and students with innovative and creative ideas, learning, teaching experience, multimedia applications and interactive tools.

eTwinning mainly promotes school collaboration in Europe through the use of Information and Communication Technologies (ICT). eTwinning started as a central action in the EU's e-learning program for fostering among young people awareness of the European model of a multilingual and multicultural society. In particular, eTwinning actions focus mainly on four interrelated and interconnected areas through the exploitation of ICTs the promotion of lifelong learning; the endorsement of collaboration; the development of communication skills; and the development of intercultural awareness.

eTwinning has proved to be much more than an online support tool to promote ICT use in schools it has grown into a grassroots community for knowledge exchange and as a catalyst for change in many schools; It has promoted collaboration among teachers in schools throughout Europe through the use of ICT, crossing national boundaries and giving schools the opportunity to become part of an intercultural collaborative learning community; It has influenced the vision and mission of the participating schools through bringing the experience of ICT integration, internationalization, collaboration, project-based learning to them; The eTwinning projects have a relatively low threshold because of all the support strategies and tools offering a relatively easy (only few administrative procedures) and cost-effective way of beginning international cooperation and networking at the school level, which in many cases have led to other projects (e.g. Comenius) or networking practices (e.g. it is often the starting point for a longer and sustainable co-operation among schools).

## **1. Community for schools: eTwinning**

Among existing cases, a good example of innovative ICT adoption for schools is eTwinning<sup>10</sup>, the European Commission-funded networking platform for schools in Europe. Launched in 2005 as the main action of the European Commission e-Learning Programme<sup>11</sup>, eTwinning has been firmly integrated into Erasmus+, the European Programme for Education, Training, Youth and Sport, since 2014. Objectives of the action include facilitating communication, developing relationships between European schools, as well as enhancing students and teachers abilities in the use of new technologies, foreign languages and developing inter-cultural awareness. eTwinning platform provides teachers working in a school located in one of the European countries with opportunities to work together to develop innovative, creative, and transnational joint projects. The fact of bringing practitioners from various countries within the same platform allows unprecedented networking opportunities thanks to networking tools and opportunities which enable teachers to participate, among other things, in professional development activities from anywhere, at any time. At European level, the eTwinning action is being supported by Central Support Service (CSS). On the other hand, for every single country involved in an eTwinning action, National Support Services (NSS) are available as local referent bodies.

### ***1.1. The leadership and organization of eTwinning***

The leadership and organization of eTwinning is tiered, involving the following main actors:

- European Commission: initiated eTwinning and funds it.
- European Schoolnet (EUN): EUN, a network of 30 European Ministries of Education, coordinates eTwinning at European level through the Central Support Service.
- Central Support Service (CSS): CSS is responsible for the fully multilingual eTwinning portal through which registration, the finding of partners and the actual collaborative work takes place using the collaboration tools and services it offers. The CSS also organizes specific training sessions for teachers and coordinates -together

---

<sup>10</sup> [www.eTwinning.net](http://www.eTwinning.net)

<sup>11</sup> [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc78_en.htm)



with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) and the European Commission- the network of National Support Services (NSSs).

- National Support Services: promote the eTwinning action by providing training and support (face-to-face, by phone and online) to participating schools, at national or regional levels and reward teachers for their successful participation in eTwinning projects. Moreover, NSSs ensure that eTwinning evolves in a way which meets the particular needs of local schools.
- Ambassadors: experienced eTwinning practitioners who share their experience and knowledge with other teachers interested in eTwinning on a local and/or regional level.
- eTwinners: Staff from the schools from the 33 participating countries can freely register in eTwinning and participate in cross-border projects and/or in the professional development activities organized by the CSS and NSSs. Students are involved in the eTwinning projects that eTwinners from their schools design and implement Conceptual basis of the innovation.

### ***1.2. Organization of eTwinning***

eTwinning is "unique in its scale and scope, and has no precedent or comparable initiative within or outside Europe" (European Commission, 2013) as a blended, open, safe, free of user cost and nonbureaucratic network that brings many existing school collaboration and school outreach projects under the same umbrella and enables innovative pedagogical practices.

Although the distributed organization of eTwinning (CSS, NSSs, Ambassadors, etc.) allows for a certain degree of autonomy at regional/national level and its centralized governance and structure creates a safe and supportive environment for teachers and students to interact, there are several concerns about its flexibility, openness and interoperability with other networks and initiatives.

Overall, the main assets of eTwinning have always been the provision of support and tools not only for cross-border school projects but also for formal and informal professional development and networking. Several studies reported effectiveness of eTwinning in providing to both teachers and learners concrete opportunities for meaningful and authentic project-based learning and development of key competences and 21 st century skills (e.g. European Commission, 2013; Crawley, et al., 2010a).

However, there is a need to re-focus eTwinning by putting students at the center of planning for its further development and mainstreaming. In order for this to happen, more and better guidance for teachers on how to engage and empower students in making decisions is required right from the design phase of the projects.

Moreover, further evidence-based research is needed for capturing the complex interactions that happen inside and outside of the eTwinning platform and the entire network. The recent TeLLNet study, which utilized visualization techniques, Social Network Analysis (SNA) and prospective scenario building exercises, was a good starting point to this new direction of research.

## **2. eTwinning: the development of competences and transversal soft skills**

eTwinning targets learners at pre-school, primary, secondary and upper secondary school levels (age range of pupils, 3-19). All school staff (head teachers, teachers, librarians, etc.) from schools of the participating countries can involve themselves and their students in one or more eTwinning projects in any working language they want to use with their partners. eTwinning projects are collaborative opportunities for school staff and students between a minimum of two schools from two European countries to communicate with their peers and work together using ICT.

eTwinning projects target mainly the development of competences and transversal soft skills such as collaboration, communication, problem solving, creativity and cultural awareness through meaningful and authentic project-based learning. These projects should have a good balance of ICT use and classroom activities, and should preferably fit into the national curricula of the schools participating in the project.

According to Galvin and his colleagues (2006), the five main areas of added value to teaching and learning practices through eTwinning projects are the following:

- Authentic learning: Students are more motivated when engaged in authentic and meaningful learning activities.
- Collaboration: eTwinning projects require collaboration and cooperation at many levels such as teacher-teacher, student-student and/or student-teacher.
- European dimension: eTwinning cross-border projects can by their very nature address the European dimension and intercultural awareness by bringing students and teachers from different countries into contact and broadening their mutual understanding.

- ICT-use: eTwinning promotes the application of ICT in schools (e.g., web-pages, blogs, videoconferencing, internet, etc.), enabling students and teachers to develop and use their ICT skills in a relevant and authentic way.

- Teacher learning and professional development: An important aspect of eTwinning in general and eTwinning projects in particular is its contribution to blended learning and professional development of the teachers involved.

According to Wastiau, Crawley and Gilleran (2011), students' interactions during an eTwinning project actively affect their relationships with their classmates, project partners and teachers. Students are often asked to make choices about certain aspects of work within the project, such as what issues should be discussed online with partner pupils. However, their contribution to the design of the project itself before launching and the key decisions to be made during the project remain largely the teachers' responsibility.

### **3. Communication skills in foreign language**

Communication in foreign languages broadly shares the main skill dimensions of communication in the mother tongue. It is based on the ability to understand, express and interpret concepts, thoughts, feelings, facts and opinions in both oral and written form (listening, speaking, reading and writing) in an appropriate range of societal and cultural contexts (in education and training, work, home and leisure) according to one's wants or needs. Communication in foreign languages also calls for skills such as mediation and intercultural understanding. An individual's level of proficiency will vary between the four dimensions (listening, speaking, reading and writing) and between the different languages, and according to that individual's social and cultural background, environment, needs and/or interests.

Competence in foreign languages requires knowledge of vocabulary and functional grammar and an awareness of the main types of verbal interaction and registers of language. Knowledge of societal conventions, and the cultural aspect and variability of languages is important. Essential skills for communication in foreign languages consist of the ability to understand spoken messages, to initiate, sustain and conclude conversations and to read, understand and produce texts appropriate to the individual's needs. Individuals should also be able to use aids appropriately, and also learn languages informally as part of lifelong learning. A positive attitude involves the

appreciation of cultural diversity, and an interest and curiosity in languages and intercultural communication.

One of the more immediate and visible results is the change in language learning techniques and methods. While before some debate took place as to what is more interesting – to study grammar or to study real spoken and written language – eTwinning teaches us that being able to communicate authentically is the key to success. Hence, the study of grammar, important as it is, should give way to a more communicative practice. eTwinning takes care of this in a marvellous way.

Another point is that teachers, pupils and school authorities alike are involved in this success story, implying that pessimism about education is completely unwarranted; provided schools evolve constantly and keep up-to-date with the latest developments in learning. An important aspect is that eTwinning projects always imply exchange of cultural traditions and values. The more exchanges, the more knowledge of the ‘other’ we generate, and the more European we will become.

#### **4. The role of technology in eTwinning**

The portal provides all the tools and services necessary for participants to find information, resources, partners, and support for designing and running eTwinning projects in partnership with each other.

The CSS also runs a helpdesk to deal with any enquiry or difficulty users may have in relation to eTwinning. The eTwinning CSS portal is also closely linked to the portals run at national level by the different National Support Services (NSS) and provides information and tools for awards, learning events, workshops and other activities related to teacher learning and professional development. School staff registered in the eTwinning action work mainly through the Desktop (the home page of eTwinners where they can modify their own and their schools' profiles, look for partners to twin with, receive and send s to other eTwinners, access the resources library, etc.) and the TwinSpace. Both of these restricted areas and their tools are username and password protected, as one of eTwinning s top priorities is to provide schools in Europe with a safe environment for networking and collaboration.

Besides Desktop and TwinSpace, eTwinning projects often take advantage of other suitable ICT tools. There is a set of recommended tools (e.g. for videoconferencing, blogging etc.), but any eTwinner is free to choose the tools that they feel best fit their

purpose. eTwinning is regarded as a safe and supportive virtual environment for the community of schools in Europe and the available technologies are used in diverse settings and in many different ways.

eTwinning projects use a variety of technologies ranging from low-level technology and ICT tools such as s for their collaboration to tools offered by the CSS, e.g. the TwinSpace and/or NSS websites. They are not, however, limited to these. In many cases, eTwinning projects demonstrate technical mastery and sophistication in the way they take advantage of ICT: using, for example, digital video, Learning Management Systems (like Moodle), blogs, wikis etc. A number of these are highly professional in appearance and have proved effective as vehicles for the projects.

eTwinning is recognized by practitioners and stakeholders as a well-established teachers' network, with a stable organization schema and sustainability/scalability plans in place. In particular, the European Commission has proposed expanding eTwinning (as part of the new "Erasmus+: the EU Programme for Education, Training, Youth and Sport from) to widen its current coverage to include non-european countries and to adopt a more systemic and institutional approach (European Commission, 2011).

On 15 April 2013, 200,138 teachers and other practitioners from 104,567 schools in 33 countries (the 27 EU Member States plus Croatia, Iceland, Norway, FYROM, Switzerland and Turkey) were registered in eTwinning. 14,743 of the eTwinners are involved in projects registered after 1 June. In terms of projects, 5,768 are currently active and 21,970 have closed (European Commission, 2011).

According to the estimations by Wastiau, Crawley & Gilleran (2011), participation in eTwinning projects over the first six years of its development must have involved close to 750,000 students across 33 countries in Europe. The average ratio of registered eTwinners per school is 1.96, whilst about 40% of schools registered in eTwinning have more than one teacher registered.

While these percentages are constantly increasing, eTwinning activities currently engage on average with only 3.3% of the potentially eligible teaching population within the participating countries.

On the other hand, based on calculations regarding the number of schools present in each country, it can be seen that the coverage of schools (up to 25%) is much higher than the coverage of teachers. This in turn could potentially provide an opportunity to

increase the eTwinning reach to teachers through local dissemination. One way of local dissemination is through School Teams, namely any group of teachers, librarians, head teachers etc. within a school who are involved in eTwinning, as is documented in a set of eTwinning case studies (Vuorikari, 2013). On the other hand, it is rather common that even the most experienced eTwinners still tend to work in relative isolation within their schools (European Commission, 2013). In summary, wider take up is needed to scale up eTwinning from its current phase into the mainstream in order to achieve impact at a systemic/organizational level Funding of innovation.

Some countries have passed the 2.5% milestone of innovators (e.g., Estonia, Iceland, Slovakia, the Czech Republic, Slovenia and Finland) and are currently targeting the segment of early adopters within their teacher population (Vuorikari et al. 2011a). The number of projects refers to all projects registered and might include ones not been approved or deleted.

## **5. Implementation phase of eTwinning**

eTwinning has enjoyed steady growth in the number of teachers registered on eTwinning, as well as in the number of other teachers who are not registered but participate in eTwinning activities. However, the current eTwinning reach is limited to innovators and early adopters (Cachia & Bacigalupo, 2011; Vuorikari et al., 2011a) and a wider take up is needed to move it from its current scale into a more mainstream practice.

European countries (the 27 EU Member States, Iceland, Switzerland, Norway, Turkey, Croatia, and the Former Yugoslav Republic of Macedonia) are involved in eTwinning. Since March 2013 eTwinning has widen its coverage through eTwinning Plus (<http://plus.eTwinning.net>) and there are also plans for its further expansion from 2014 as a key part of EC's Erasmus+ programme (which will succeed LLP from January 2014) in the area of education, training, youth and sport.

According to a recent study involving approximately 6,000 etwinners (European Commission, 2013), some of the main advantages reported by registered users are increased friendships and feeling part of an international community; opportunities to collaborate, and experiment with ICT-enabled innovation for learning; and gaining insights into professional, social and cultural life in other countries. For students, eTwinning offers opportunities to collaborate with peers with different cultural and

linguistic backgrounds and supports the development of linguistic and cultural competences.

Besides the funding by EC, NSSs are also receiving some additional national contribution eTwinning provides a good means to integrate ICTs into teaching and learning practices. The flexibility and diversity that characterize eTwinning projects allows their adaptation to the available means, the teachers' and learners' needs, and the level of access to equipment. The development of eTwinning conceptual and pedagogical framework was based on, among others, the work of the Pedagogical Advisory Group (PAG), which was composed of experts coming from teacher training, school inspection and pedagogical research. A series of three Reflections on eTwinning reports produced by the PAG of the CSS in (Galvin, et al., 2006; b; Zeidler, et al., 2007) defining the pedagogical landscape for the eTwinning action and pointing to areas in which eTwinning could make a significant contribution to pedagogical change in particular, towards a more learner-centered approach to education (European Commission, 2013).

eTwinning impacts mainly at the service level offering the tools and framework for project-based learning and opportunities for teacher professional development. Hence, it affects mostly the teaching and learning practices, but it does not impact schools at system/organization level. Target: eTwinning s current target group involves school staff (and their students) from the participating countries that can freely register and use the online tools offered, for cross-border projects and professional development activities.

The eTwinning Label is granted to projects that are approved by the NSSs; The Quality Label is awarded at national level by NSSs, after application. The NSSs apply the following five requirements in granting the Quality Label to a project: the project must have common goals and a shared plan; it must be finished, or in its last stages; the applying teacher must have made a significant contribution to the project; a certain degree of collaboration must appear; and project results must be visible. Once these five requirements are met, the project is then evaluated on six prescribed criteria and the quality label will be awarded if the project is judged to have broadly achieved excellence in the following areas: pedagogical innovation and creativity; curricular integration; collaboration between partner schools; (iv) use of technology; (v) sustainability and transferability; and results and benefits; The European Quality Label

is awarded at European level; The European eTwinning Prizes are awarded through an annual competition which began in Awards are given to schools that have run high quality eTwinning projects. There are three categories, according to the age of the students involved: 4-10, and years old ([www-etwinning.net](http://www-etwinning.net)). Submissions for the European Prize competition take place in the autumn for projects which ran during the year before. Awards are presented to winners at the annual eTwinning Conference which takes place during the following spring.

## **6. Student motivation and learning outcomes**

eTwinning contributes to the development of transversal soft skills such as collaboration and communication in students. It provides students with opportunities to collaborate with peers from different cultural backgrounds, thereby developing a broader view of the European dimension and improving mutual understanding over borders of similarities and differences in culture, habits, religion, etc.

The international contacts help to develop the students' personalities and to broaden their horizons both as individuals and as future professionals in an open Europe. It therefore contributes to a world based on openness, tolerance and fairness; it helps young people to get to know the history of other European countries and their peoples, so it can smooth stormy elements in history and exploit the common ground; it helps students to develop their linguistic competences in a foreign language in an authentic context and communicate with real people, very often non-native speakers, with whom they have to make themselves understood.

Talking to people of the same age and with similar interests makes them braver in using foreign languages and become less afraid of making mistakes; eTwinning projects are stimulating, motivating and fun provided that they are well structured, time-limited and results-oriented. When these projects happen in authentic, real life situations within a rich context they have considerable potential to broaden perspectives on learning, and result in improved learning outcomes; eTwinning combines traditional and new media and gives students the opportunity to use ICT (multimedia and communication tools) in a natural and meaningful way. For instance, in eTwinning Prizes are also awarded at national level but different rules and procedures are followed by the NSSs.

In many eTwinning projects, students have created blogs or websites and use the



TwinSpace to develop their information and communication skills; depending on the subjects involved. eTwinning can contribute to achieving curriculum objectives in geography, foreign languages, mother tongue, history, sciences, etc. It addresses management skills such as co-operation, planning, responsibility, and decision making.

Participation in eTwinning cross-border projects often improves the pedagogical relationship between teacher and students and raises pupils self-esteem and self-confidence; Last but not least, it supports and recognizes the new digital youth culture (Galvin et al., 2006).

## **7. Teachers learning and professional development**

It has enabled the deprivatisation of teaching as a profession and supported the sharing of ideas, practices and materials, discussing common interests, running joint projects, and engaging in professional development activities (Vieluf et al., 2012); It has served as a good context to integrate ICT in teaching and learning practices to promote pedagogical innovation (project-based pedagogies, authentic learning etc.) based on openness, exchange, interaction and fun; It has helped to promote integration of different pedagogical approaches and contents (personally and culturally dependent) in the daily school lessons and broadens the way teachers work in the classroom; In many countries, cooperative and collaborative ways of learning lag behind and instructive methods still dominate.

Collaboration among teachers engenders a sense of involvement in an international teaching community and creates opportunities for social and emotional support, exchange of ideas, critical reflection and practical advice (e.g. Holmes, 2013);

Safe, supportive and non-bureaucratic space for experimentation and sharing. It can enhance professionalism, feelings of self-efficacy and prevent stress and burnout. It has contributed to the promotion of life-long learning in teachers;

Formal and/or informal teacher learning and professional development through face to face and/or online collaboration o Within the school, e.g. eTwinning School Teams; Across schools, e.g. projects, networking; With other stakeholders such as education experts and academics, e.g. through online learning events and face-to-face meetings at local, national or international level. It gives the opportunity to develop teachers professional competencies: for example, linguistic competences using a foreign

language in an authentic context and communicating with colleagues across Europe.

Thus, it helps teachers to develop their ICT, management, communications and personal skills such as flexibility in thinking and changing perspectives; International projects and using ICT contribute to the appeal of lessons, so students become more attentive. Thus, teaching becomes easier and more efficient; International projects are stimulating, motivating and fun for the teachers and have considerable potential for improving the relationship between students and teachers; It can stimulate teachers to develop learning materials and educational resources collaboratively and share them with their colleagues, making the exchange of ideas, educational knowledge and know-how possible.

## **8. Innovation prospects**

Several eTwinning projects involve parents and/or the wider school community in the educational process. Now in its ninth year of development, eTwinning is considered as a successful and stable ICT enabled innovation for learning with good prospects for further development directed both towards improving and deepening the experience of participating students, teachers and schools and towards strategies for expanding its existing reach and scale. Five scenarios<sup>40</sup> on the possible futures of teacher networks in 2025 have been developed in the context of the TeLLNet project, 41 challenging assumptions and stimulating thinking about current and future practices (Vuorikari, et al., 2012; Vuorikari & Scimeca, 2013).

The CSS, following a distributed leadership model based on the principle of subsidiarity, relies to a significant extent on the network of NSSs in promoting eTwinning at the regional/national level, as well as in obtaining feedback on successes, challenges and possible new directions. The effectiveness and quality of the services provided by NSSs, and their engagement at many levels in sustaining and strengthening eTwinning at regional/national levels appear to be essential to the further development of eTwinning, and can impact significantly on students, teachers and schools.

Furthermore, there are several initiatives by the CSS and NSSs to involve more stakeholders such as head teachers in eTwinning actions, as research reveals that if eTwinning is to have a sustainable impact at the school level, the head teacher needs to be closely involved, if not the driving force behind the school-based eTwinning

activities.

## **9. Impact of eTwinning experiences**

According to a recent study on the impact of eTwinning (European Commission, 2013), successive eTwinning projects can be key parts of a strategic plan for the schools to have a cumulative and sustained impact from eTwinning experiences by increasing the scale of the projects (involving more pupils and subjects though not necessarily more partners) and/or building successive projects around a particular curriculum area.

In this process, the leadership of the head teacher, as well as more successful retention and engagement of experienced eTwinners within the school will again be a critical factor in ensuring sustainable impact.

Finally, for sustainable impact on pedagogical practice, there is a need for eTwinning action to encourage a greater focus on learning outcomes based on a clear framework that can be developed by a new Pedagogical Advisory Group through an extensive consultation with CSS, NSSs and education stakeholders Prospects for scalability.

There are several factors that contribute to the further development and scalability of eTwinning. First, on 4th March 2013, eTwinning Plus (<http://plus.eTwinning.net>) was officially launched as an extension of eTwinning. eTwinning Plus is a pilot project, which provides a platform for schools in Eastern Partnership countries (Azerbaijan, Armenia, Georgia, Moldova, Ukraine) and Tunisia to link with schools participating in eTwinning. With a budget of 1 million approximately, eTwinning Plus is offered as a free service to all staff of preselected schools from the six partner countries and it is available in English and Russian. Partner Support Agencies have been created in each partner country to manage (including the pre-selection of schools) and promote eTwinning Plus.

Information and training sessions are organized for Partner Support Agencies and teachers. Moreover, the Commission has proposed to expand eTwinning as part of the new Erasmus+ programme from to make it a platform for all schools that co-operate across borders with EU support. Erasmus+ is expected to offer new opportunities for combining eTwinning projects with student and staff mobility that can lead to deeper collaboration and networking between schools in Europe. Second, there are attempts

at national level for eTwinning to become an integral part of curricula, teacher initial training and professional development and increase the formal recognition and participation rates.

eTwinning Ambassadors can play an increasingly important role in spreading the impact of eTwinning at regional/national levels by promoting participation in eTwinning and providing expertise and training for the novice or less experienced eTwinners.

Experienced eTwinners can also play a key role in local dissemination and scaling up of eTwinning through School Teams (for more details, see Vuorikari, 2013) Challenges for scalability and sustainability There are several factors that challenge the mainstreaming and scalability of eTwinning.

Time emerge as the most significant barrier for the mainstreaming of eTwinning, along with a non conducive school environment characterized by inadequacies (i) in ICT infrastructure, (ii) in support from colleagues and (iii) in flexibility of the curricula (European Commission, 2013).

Even when eTwinners invest the time and energy required to run projects, their efforts lead to limited or no official recognition from their educational authorities because eTwinning activities are quite poorly integrated into national systems of accreditation and reward. However, the issues of compensation and recognition are closely related to the setting of some standards by which eTwinning projects and progress could be assessed.

This assessment should be done in a way that will not abolish the open, inclusive, non-bureaucratic and flexible character of eTwinning. Although one of the biggest impacts of eTwinning on participating teachers is in the development of ICT skills and confidence, the lack of digital skills is still a barrier for many teachers, preventing them from participation in eTwinning.

Another key challenge is to ensure that the vast majority of registered users will involve in collaborative projects, as this involvement can unlock the real potential of eTwinning to stimulate personal and professional achievements and gains, to benefit students and build European school networks (European Commission, 2013).

eTwinners also report the lack of funding available for project work as one of the main challenges of being involved in eTwinning. Another challenge for its sustainability and scalability is that eTwinning is not part of Initial Teachers Training

(ITT) and many teachers are not trained on project and problem-based learning. Moreover, project work is usually not part of the formal summative assessment taking place in the majority of the schools, discouraging some teachers from engaging in eTwinning projects.

Last but not least, eTwinning should explore how the platform, or certain layers of it, can be made interoperable with other networks, which would allow users to export and import personal information from other networks and share specific information across different networks without affecting the existing community elements based on trust and peer confidence (Cachia & Bacigalupo, 2011).

### **10. eTwinning Community, Supervisors and student teachers**

As explained above, being a part of the eTwinning Community requires registration to the eTwinning Portal and creating an eTwinner profile. Once registered, teacher trainers and their trainees logged in Desktop and searched for other schools and colleagues to plan and develop collaborative projects. After finding a partner and deciding on the project, eTwinners registered their project on the Portal.

The portal can be regarded as the 'backbone' of an eTwinning action. It consists of 3 layers: General Portal, Desktop and TwinSpace. The Public Portal has the main tools for information, registration to the portal and main supporting tools. It is open to all visitors. Once a teacher registers on eTwinning and creates his/her eTwinning profile, he/she can get access to the Desktop. It is the layer where teachers can search for partners, communicate with eTwinners across Europe and register their eTwinning projects. The Desktop offers tools for information, social networking, project management and professional development. The third layer to the portal is The Twinspace. Once a project registration has been approved by National Support Service (NSS), The Twinspace tool gets available and accessible for project planning, eTwinner collaboration and communication. As additional tools, there are internal messaging system, forum, chat room, web pages and various file archives.

At Initial Teacher Education level, supervisor and student teacher feedback is one of the most crucial parts of the training. Considered efforts are required to maintain mutual understanding, self-confidence in using platform and its interactive tools and communication in second language.

Collaboration helps to foster closer ties in relationships, engendering trust, building social capital and creating bonds that sustain beyond individual encounters (Nahapiet & Ghoshal, 1998; Daniel, Schwier, & McCalla, 2003). Moreover, socialising provides the glue that bonds individuals together in a community (Seddon & Postlethwaite, 2007), affording closer collaboration and deeper learning (Kreijns, Kirschner, & Jochems, 2003).

The teachers express this change in relation to the possibility of introducing new tools and strategies in their repertoires (young and intermediate in-service teachers) or in a more general way of redefining their teaching approach (senior teachers).

In a case study conducted with trainee eTwinners, the main change after the course was enriched knowledge and skills, rather than an assimilation of reflection practices as foundations for new practices (Russell, 1999) or professional development (Avalos, 2011). In an other case study, again conducted with trainee eTwinners, it was observed that the teachers stressed the value of reflection in its potential to be a continuous process for action before, during and after professional practice, thereby suggesting new practice for the future (Drew & Bingham, 2001; Farrell, 2007).

Participant trainee students should be provided with the opportunity to use the supervisors' feedback at the end of the activity review and this phase can help them review and further improve their planning and organizational performance.

### **Conclusions**

eTwinning can be considered as a major contribution to European education, particularly in the field of languages and culture. It is an example of how to cooperate in a field that before was thought difficult to penetrate, let alone change. eTwinning has proved that European education is a reality and will continue being so.

The last point is perhaps the most important: the success of eTwinning shows that pupils are extremely willing to learn, provided they are stimulated and well-guided. Learning will come easily if those prerequisites are fulfilled. It seems like only yesterday when it was thought that teaching implied a lot of remediation, and even punishment, if evaluation and testing revealed poor results. Today we can confidently claim that one of the most intriguing parts of eTwinning is self-evaluation and peer evaluation. This alone is a major change in educational practice.

How does eTwinning influence and support professional development? It is observed that eTwinning can develop an individual's skills, knowledge, expertise and other characteristics as a teacher; is also seen as something that allows up-skilling in areas such as the use of ICT to support teaching, language learning, project management skills and other areas of personal development. eTwinning is not a trigger for professional development, but an added value.

eTwinning contributes to the desired paradigm shift in those countries. Collaboration between pedagogically more advanced countries (schools) and those practising primarily instructive teaching can have impact on the latter, increasing their awareness about innovative teaching and learning practices.

Teachers of tomorrow will be called upon the use of ICT in everyday teaching and only an efficient training program and practice could support and encourage them during this long and challenging journey.

### **Skills and Character development through Children's Literature**

#### **Introduction**

Responding to the challenges of the twenty-first century requires individuals with high-level thinking skills. Teachers who contribute to the upbringing of these individuals, should be the critical thinkers at the first place. Critical thinking and creativity involve teachers and students thinking broadly and deeply using imagination, innovation and logic in all learning areas at school and in their lives beyond school. Developing critical thinking and creativity skills through children's literature is vital to students and to teachers.

Using children's literature in classroom teaching does not only increase language competence and creativity but also contributes positively to the process of reading, listening, questioning, and responding to a story provides a foundation for reflective and critical thinking. Children's books are one way to provide students with a variety of interpretations and perspectives with which to challenge and develop their worldviews. By applying a sequence of thinking skills, students develop an increasingly sophisticated understanding of the processes that they can use whenever they encounter problems, unfamiliar information and new ideas.

Using children's literature effectively, teachers can help their class through difficult situations, teach students to consider all viewpoints and become more self-aware. For getting most out of children's literature, using books to build critical thinking and creativity skills would help students acquire the ability to consider various points of view and to seek for alternative solutions in problem solving. It is so important for teachers to have objectives and plans for why they do certain activities, and children's literature is an easy way to engage children in the learning process and cover objectives.

Children's literature is not only a resource for instruction but it also correlates with many other academic skills and social life. The skills become meaningful to students through the stories and it is only when they are able to use the skills outside of



classroom activities.

Character can be regarded as a skill, not a trait. At any age, character skills are stable across different tasks, but skills can change over the life cycle. Character is shaped by families, schools, and social environments. Skill development is a dynamic process, in which the early years lay the foundation for successful investment in later years. High-quality early childhood and elementary school programs improve character skills in a lasting and cost-effective way. Many of them beneficially affect later-life outcomes without improving cognition. There are fewer long-term evaluations of adolescent interventions, but workplace-based programs that teach character skills are promising. The common feature of successful interventions across all stages of the life cycle through adulthood is that they promote attachment and provide a secure base for exploration and learning for the child. Successful interventions emulate the mentoring environments offered by successful families.

### **1. Teaching critical thinking skills through children's literature**

Robert Schank studies narratology, which is a study of how narrative structure affects our perception of the world. He argues that stories are an important means of organizing knowledge. A story is useful because it comes with many indices. These indices may be locations, attitudes, quandaries, decisions or conclusions. The more indices we have for a story that is being told, the more places it can reside in memory. As a result, we are more likely to remember a story and relate it to experiences already stored in our memory (Schank, 1995).

Narrative not only allows for more efficient integration of new information in the brain but it also makes that information more accessible in our memory. “The more indices, the greater the number of comparisons with prior experiences and hence the greater the learning” (Schank, 1995, p. 11).

Storytelling, used by humans to communicate ideas for thousands of years, is an excellent way to facilitate learning and memory. The use of storybooks is therefore an obvious means of developing cognitive ability and learning for primary grades. These cognitive abilities in turn build important critical thinking skills. Illustrated children’s literature is also useful for developing critical thinking skills because it can provide students with opportunities for meta-cognitive reflection on their own beliefs and perspectives.

Williams (2007) states that reading is not neutral, but in fact highly individual, filtered through a personal, social, and cultural context. We should strive to give children more exposure to visual images, especially in a way that allows them to freely develop their critical thinking as well as their own meanings uniquely rooted in their personal experience. Children's literature in the primary grades is important because it can afford openings for dialogue with and against the dominant social culture at a point when children are beginning to form their own worldviews. "The heartbeat of critical thinking is the longing to know-to understand how life works. Children are organically predisposed to be critical thinkers" (Hooks, 2010, p. 7).

If these predispositions can be intentionally cultivated, students may be less likely to conform and submit to authority. Hooks (2010) argues that critical thinking "places us in opposition to any system of education or culture that would have us be passive recipients of ways of knowing" (p. 185). This active style of evaluating information is important for being an involved, democratic citizen and also for practicing science. Science is the practice of continuing to question, evaluate, and make logical connections even when alternative explanations may exist. In order for scientists to be successful it is important to constantly challenge what is known. It is important for scientists to overcome native egocentrism and sociocentrism in order to avoid bias and view problems from multiple perspectives.

To teach and model critical thinking skills teachers can use picture books. In this way they could introduce different perspectives, concepts, or cultures, which can be a starting point for discussion. Helterbran and Strahler (2013) argue that at the primary stage, critical thinking skills must be scaffolded, with educators assisting children in learning how to think critically. Students must be taught that their ideas have value when supported with evidence, and that these ideas are worthy of discussion, even when they contradict the ideas of peers or authors. In constructing assessments of critical thinking, educators should use open-ended tasks, real-world or authentic problem contexts. Such tasks should have more than one defensible solution and embed adequate collateral materials to support multiple perspectives and these assessment tasks should make student reasoning visible by requiring them to provide evidence or logical arguments in support of judgments, choice and claims (Lai, 2011).

Empirical research suggests that people begin developing critical thinking competencies at a very young age. Although adults often exhibit deficient reasoning,

in theory all people can be taught to think critically. Creating a positive learning environment focused on discussing elements of a story and reflecting on characters, settings, and implicit messages can show students that their ideas can be valuable, and that they should continue to practice questioning things in their surrounding environment.

## **2. Using Read-Alouds to Foster Critical Thinking**

Reading aloud from high-quality literature supports primary children's literacy development in multiple ways. Students develop capability in critical thinking as they learn to search for possibilities, generate and evaluate knowledge, clarify concepts, consider alternatives and solve problems. Teacher read-alouds are a vital part of literacy instruction in primary classrooms. Teachers can use read-alouds to develop children's background knowledge, stimulate their interest in high-quality literature, increase their comprehension skills, and foster critical thinking.

While reading, teachers model strategies that children can use during their own reading. Critical literacy literature consists of high-quality children's books that prompt children to think and talk about social issues that impact their daily lives.

Simpson (1996) offers several suggestions to help teachers preparing for read-alouds. She suggests teaching children that characters are not real but constructed by authors and that stories are not reality but selective versions of it; authors lead the reader to respond to the story in particular ways through use of language, point of view, and other conventions, and that children can generate alternatives to authors' perspectives; authors leave gaps in stories, so readers can look for what is missing and explore why; authors write for particular audiences and assume that these audiences have specific cultural knowledge and share certain values. Every read-aloud should include high-quality children's literature, but not every read-aloud has to feature a critical literacy text. In fact, texts are not critical in and of themselves; it is the conversations that take place around the texts that qualify as critical.

Teachers initiate critical conversations through the questions they pose. Such conversations move beyond traditional who, what, when, and where questions to a deeper understanding that goes beyond the print on the page (Meller et.al, 2009). Harste (2000) suggests that in order to have conversations about social issues, the books a teacher selects should meet one or more of the following criteria: explore

differences rather than make them invisible; explore dominant systems of meaning that operate in our society to position people and groups of people as “others”; don’t provide “happily ever after” endings for complex social problems; enrich understandings of history and life by giving voice to those traditionally silenced or marginalized and show how people can begin to take action on important social issues. Primary-age and younger children are able to participate in discussions based on teachers’ use of critical questions.

Chafel and her colleagues have shown that young children can learn to make critical connections to read-aloud texts and respond to such questions as, “Who is telling the story?” “What do you think that person wants us to think?” or “Why do you think the character is poor?” (Chafel et al., 2007). When children practice asking critical questions about the text, they are developing reading and thinking skills that can lead to powerful insights into how texts work, how readers can become more aware of their place in the reading process, and where they fit into the social world that surrounds them. Meller and her colleagues (2009) suggest that all primary teachers should share engaging, interesting, well-written children’s literature with their classes.

Every read-aloud does not have to be about a social concern that impacts the lives of primary-age children, but every child should have the opportunity to think critically about textual representations of the world. The benefits of read-aloud experiences for the literacy development of young children are well established, and including critical literacy literature read-alouds expands those benefits even more. Young children should be exposed to all kinds of high-quality literature and learn to think critically about all the texts they encounter.

### **3. Children’s literature's impact on creativity skills**

Numerous models have been developed to help educators understand and foster creativity. Learning how and when to be creative, how to build cross-cultural teams, how to present a compelling proposal, and how to manage a project from beginning to end will provide students with the necessary skills to become the next generation of problem finders and solvers. Children’s literature provides students with opportunities to respond to literature; it gives students appreciation about their own cultural heritage as well as those of others; it helps students develop emotional intelligence and creativity; it nurtures growth and development of the student’s personality and social

skills; and it transmits important literature and themes from one generation to the next. Imagination is essential in the learning process and can advance cognitive development. Young children often learn about historical events, different cultures or people that they will never meet, and imaginative play is a way for them to discover the world that surrounds them and collect experiences.

Through creativity promoting books, children are more likely to adapt learning habits, develop their communication skills and improve their vocabulary. By using their senses and bodies, they can move around and develop their muscles as well as the neurological connections in their brains. Teaching creativity is not something that can be done directly. Creativity, inventiveness, and creative problem solving must be fostered and encouraged in class. Some of the classroom activities to foster creativity can be sharing stories of creativity, inventiveness, and creative problem solving, and discussing the creativity and creating situations specially designed to tap into a child's inherent creative spirit. There is no better way than reading books to develop children's imagination skills and creativity. A picture in a book can be a source of inspiration to create your own story or add to the one you are reading, and children's books are full of colorful illustrations. Children will become interested in different subjects as they grow, and interactive books will not only capture their attention but will set the foundation for reading and learning skills.

In addition, inventing stories is a great way to spark children's imagination. Teachers can start crafting a story and ask students to fill in the details. They can as well encourage students to become the main characters and create their own adventures.

There are sometimes contests in which teachers challenge students to come up with new inventions to answer a specific need. Science fairs also provide outlets for students to display new scientific ideas and research. So what can literature contribute to the process? And why another book about children's literature? Because the goal here is to help teachers look at books, even those they may have seen and used before, with new eyes (Saccardi, 2014). Teachers should enjoy the stories for themselves first and help students look at characters for what they have to tell them about how to live and grow and contribute to the world.

According to Rosenblatt, "Whatever the form—poem, novel, drama, biography, essay—literature makes comprehensible the myriad ways in which human beings meet

the infinite possibilities that life offers” (Rosenblatt, 1976, p.6) Teachers’ instructional practices play an influential role. Schacter and his colleagues (2006) have suggested several creativity supportive practices, including: explicitly teaching for creative thinking, providing students with choice and exploratory learning, encouraging students’ intrinsic motivation, and providing opportunities for students to use their imagination. Not only are such practices associated with promoting creativity, they can also boost student achievement. Schools should adopt specific instructional strategies. Context matters when it comes to supporting creativity. School and classroom contexts that expect and reward sensible risk taking and creative expression will increase the likelihood of creative teaching and creative learning. Specific instructional strategies have been shown to increase student creativity, although the strategies are not widely used in schools.

#### **4. Reflective teaching for character development in classroom**

The results of the study introduced in the previous paragraphs emphasize the positive correlation between Children's literature and students’ Critical Thinking and Creativity skills as well as teaching performance which can be a tool for teachers to use to screen students in need of direct instruction related to metacognition. This may become especially important in large classes and they can use Children's literature as a means to determine what type of metacognitive knowledge and regulation skills their students reportedly utilize while learning.

Much research has demonstrated that students' cognitive characteristics, as general mental ability or prior level of achievement, do explain a substantial proportion of the variance in subsequent achievement, but only more recently has research focused on relationships between cognitive characteristics of students and the process variables of classroom behavior. In conceptualizations of teaching-learning situations, cognitive characteristics of students are seen as one cluster of determinants of the interactive and learning processes established in the classroom.

The positive impact that reflective practice has on outcomes for children is clearly documented in the research literature. The implications for practice informed by the research evidence and detailed in this chapter are:

- a. Reflection in action and reflection after the event achieves the best outcomes for children

b. To provide high quality, effective services for children and families, there must be a commitment to ongoing learning, professional development and reflective practice in environments that are respectful and responsive to children, families and professionals

c. Reflection and critical reflection are unifying practices for diverse groups of Teachers

d. Professional networks and learning communities support early Teachers to participate in professional development that encourages critical reflection

e. Environments where reflective practice is valued need to be actively created

f. Tutors can provide resources, skills and guidance to develop reflective practice.

As we strive to better prepare students for real world careers and challenges, we need to focus on developing students' creativity and critical thinking skills. Teachers can encourage students to become 21st-century problem solvers by introducing them to a wide variety of thinking tools.

Affording students the opportunity to flex their creative and critical problem solving skills offers them the chance to practice skills that are highly prized in real-world situations. Entering college or the workforce with well developed creative and critical thinking skills proves a great advantage for today's new grads.

The researchers suggest that flexibility is central to creative adaptation. The centrality of flexibility to creative adaptation and to creative performance can be linked to the original definition of character as the capacity to bounce back to average or above-average functioning.

Reflective practice and critically reflective practice are features of high quality learning environments. Reflective practice allows early childhood professionals to develop a critical understanding of their own practice, and continually develop the necessary skills, knowledge and approaches to achieve the best outcomes for children.

A reflective approach to teaching involves changes in the way we usually perceive teaching and our role in the process of teaching. As the examples above illustrate, teachers who explore their own teaching through critical reflection develop changes in attitudes and awareness which they believe can benefit their professional growth as teachers, as well as improve the kind of support they provide their students.

## **5. Teaching Children's Literature: the implementation of Character Education**

The intentional teaching of good character is particularly important in today's society since our youth face many opportunities and dangers unknown to earlier generations.

Good character is not formed automatically; it is developed over time through a sustained process of teaching, example, learning and practice. It is developed through character education.

Primary teachers' knowledge of children's authors, poets and picture book creators is an assumed element of their professional repertoire; yet such knowledge is rarely included in any countries' list of required teacher competencies. Character education is taught daily by teachers.

The teacher, as a component of the learning environment, can play an important role in developing students' character and developing student self-regulated learning.

This chapter explores student teachers' attitudes to and experience of character and values education in schools and looks at their assessment of the opportunities provided by schools for the development of character.

The children's literature is an effective method of teaching character education. In comparison to the lack of character education, children's literature is used in the classroom daily to teach a variety of lessons, morals, and ideas. Thus, it seems that children's literature may be an influential method to teach character education.

All early childhood educators are aware of the importance of reading frequently to children in order to develop their love of language and learning and, especially, their literacy skills.

Many teachers use children's literature to build background knowledge and to intrigue students in the upcoming lesson. Children's literature can also be used to teach character education because it is an effective method for teaching young children. Character education is a vital aspect of children's learning because it teaches them different social and moral lessons.

The value of children's literature as a tool for teaching children how to read, teaching content, and motivating children to become readers is evident. But, are teachers receiving sufficient preparation in the field of children's literature to know how to use books in their teaching? Once in the classroom, do teachers receive



professional development in how to teach using children's literature? Empirical evidence relating to these questions does not exist.

## **6. Character Education and Children's Literature**

Children's literature helps students begin to discuss and think about character education, but has been found that having discussions after reading the selected books can improve the books' effectiveness on the students' attitudes about character traits (Auciello, 2006; Clare & Gallimore, 1996; O'Sullivan, 2004; Smith-D'Arezzo & Moore-Thomas, 2010).

Although there is a strong rationale for using children's literature to teach character education (Prestwich, 2004; Jalongo, 2004; Lowe, 2009), not all children's literature lends itself for this use. It is important to ensure that the literature is selected carefully because "the type of literature to which children are exposed is likely to influence their general perceptions of social life" (Beckett, Ellison, Barrett, & Shah, 2010, p. 373).

Children's literature is a great resource because it can be used to teach a variety of topics (Prestwich, 2004). The first value to note is that children's literature provides students with the opportunity to respond to literature and develop their own opinions about the topic. This strengthens the cognitive developmental domain as it encourages deeper thought about literature. Quality literature does not tell the reader everything he/she needs to know; it allows for some difference in opinion. One reader may take something completely different away from the piece of literature than the next reader, based on the two personal viewpoints and experiences. Students can learn to evaluate and analyze literature, as well as summarize and hypothesize about the topic.

Studies which have examined the most effective ways to teach literacy in the primary phase, show that teachers need much more than knowledge of reading skills and cueing systems; they also need extensive knowledge of children's literature (Medwell et al., 1998; Block et al., 2002).

The use of children's literature has been beneficial in changing attitudes children have about their peers with disabilities because inclusion alone will not lead to a change in attitudes (Smith-D'Arezzo & Moore-Thomas, 2010). For example, the exploration of character traits of key characters in children's books can teach children about important qualities such as friendship, cooperation, perseverance, respect and honesty (Kara-Soteriou & Rose, 2008, p. 30). Furthermore, stories can act as good role

models for the behavior of children and, therefore, contribute to their social and emotional development.

However, there is an abundance of evidence that shows the value of using children's literature to achieve far more than the identified focus on language and literacy skills.

Despite seeming to be a method, children's literature should be used to teach character education because "internalizing behaviors (e.g. displays of sadness or depression) were more common as well at the elementary and high school levels" (Wagner et al., 2006, p. 21). Thus, teaching children to empathize and problem solve through literature selections that have specific morals may help to decrease the number of students who internalize such behaviors.

Students are able to empathize with the characters and understand character traits better than just being told information about each trait, also known as catharsis, or the connection between the reader and the characters (Lowe, 2009; Prestwich, 2004). Literature can assist in discussing difficult topics such as incarceration, bullying, death, and abuse.

Literature can provide students with emotional and social support for things they might also be going through; thus, the use of literature may be a useful method to discuss difficult topics (Jalongo, 2004; Lowe, 2009).

Moreover, Bibliotherapy, or therapeutic reading, can help students cope with emotions and problems they are facing because "expression through text offers readers of all ages the opportunity to find solutions through the character and conflicts within a story, and thus within themselves" (Lowe, 2009, p.1). In addition, and perhaps most importantly, children's literature should be used to teach character education because picture books attract children, communicate ideas, and the visual images leave "the most indelible impression" (Jalongo, 2004, p.38).

The students often relate to the characters and pictures in these books rather than non-picture books, which adds to their effectiveness.

The pictures aide the students in understanding the abstract concepts taught in character education stories, which is another reason why picture books are beneficial for teaching character education to young children. Furthermore, children are more likely to respond to storytelling because it is seen as a gift from the teacher (Sanchez & Stewart, 2006). Thus, students are more likely to internalize and remember the lessons that they learn from these stories.

## **7. Character Education**

Character education is the term used to describe teaching children about the traits that are essential to building good character (Sanchez & Stewart, 2006). Character education has also been described as “the deliberate effort to cultivate virtue”; thus, character education requires deliberate planning (Prestwich, 2004, p. 140).

Teachers who wish to employ character education often emphasize traits that can help an individual become successful in society, such as trust, integrity, loyalty, honesty, fairness, respect, ethics, and citizenship (Katilmis et al., 2011; Sanchez & Stewart, 2006). However, the exact traits that are taught vary from state to state. In fact, only 15 states in the United States require character education to be taught, but 27 states receive funding from the United States Department of Education to teach character education (Prestwich, 2004). The small number of character education requirements is due to a growing trend for this type of program in American schools after a decline in teaching character education since 1980. Although, this is a relatively small number of states, most educators agree that some form of character education should be taught (Prestwich, 2004).

Character education was widely taught between the 1960’s and the 1980’s. Character education used to be a main focus in American schools, and it was based upon religious teachings; however, schools began to be concerned with imposing their views on their students (Prestwich, 2004).

As teen crime rates began to rise, and Kohlberg’s theory of moral development began to influence people’s ideas about morality, schools were blamed for not influencing young students with positive examples of how to behave in society (Prestwich, 2004). The blame on the school systems is one reason there has been an increase again in the number of states providing character education can be seen. There are also many other reasons schools should continue to teach character education. From a legal perspective, schools teach character education because some states require schools to teach it, and also because “schools are obligated to impact civic values and a unifying moral code” (O’Sullivan, 2004, pp. 640-641).

Richardson and colleagues (2009) also found character education to be important in a democratic society because it allowed individuals to develop the necessary skills, such as justice, fairness and trust, to think democratically.

Lastly, schools should be concerned about the moral values of their students, and thus should want to teach character education to instill good values in their students (O'Sullivan, 2004). These reasons for teaching character education may seem extreme, but they relate to developing moral students who will be prepared to live in a democratic society. Some people think character education programs can only help students' development of character traits. However, character education programs have also been found to have positive effects on both character development and academic achievement (Katilmis et al., 2011).

Character education is a movement creating schools that foster ethical, responsible and caring young people by modeling and teaching good character through emphasis on universal values that we all share. It is the intentional, proactive effort by schools, districts and states to instill in their students important core ethical values such as caring, honesty, fairness, responsibility and respect for self and others.

Richardson and colleagues (2009) concluded that character education has shown a relationship between negative behaviors and academic performance: when negative behaviors decrease, academic performance increases. Hart and colleagues (2009) found that character education improves "test scores, emotional skills, attitudes about oneself and about others, and positive social behaviors" (p.105). Because social groups exist within the classroom, it is important to teach students how to equalize these groups; this can be done through character education (Smith-D'Arezzo, & Moore-Thomas, 2010). Thus, character education can help students academically and socially.

The results of an evaluation of a popular literature-based character education program. The sample consisted of 965 first to sixth graders at two geographically remote school districts in the United States (Leming, 2000). A quasi-experimental research design was utilized. It was found that the curriculum had a positive effect on cognitive outcomes, but more mixed results were found on affective and behavioral outcomes. Regression analyses on selected classroom dimensions found that an emphasis on matters of character throughout the curriculum contributed greatly to achieving character outcomes.

Finally, the important role of theory in the development and improvement of character education program is discussed. The lack of an explicit theoretical perspective for this and other character education curricula was noted, and the implications for interpreting research and building effective programs was discussed.

Milson (2000) describe the efficacy beliefs of practicing primary school teachers regarding character education. The Character Education Efficacy Belief Instrument, developed and validated by the authors, was completed by a sample of 254 primary school teachers in a large mid western suburban school district.

The results suggest that primary school teachers feel efficacious about most aspects of character education and that teachers who earned their undergraduate degrees from private, religiously affiliated universities have a greater sense of efficacy for character education. Further research into the nature and effectiveness of programs that exist in private, religiously affiliated institutions may suggest methods for developing teachers' abilities to provide character education in schools.

### ***7.1. The Development of Socialization Skills and Integration of Character Education***

The development of socialization skills and integration of character education are an important part of a child's academic success. Character education efforts may be effective when implemented rigorously and with a scientific foundation. Schools should focus on teaching character within the regular curriculum.

Any democratic society must concern itself with the socialization of its citizens. This begins in childhood, and schools are critical to this process.

It is argued that citizenship education necessarily entails character and moral formation, but this integration is hindered by negative stereotyping between the two fields. In addition, negative stereotyping between the fields of moral education and character education further complicates attempts at synthesis.

The development of character, when it is driven by principles of efficiency, control, predictability and calculability, is a dangerous undertaking.

Particularly in the earlier childhood years, it is difficult to distinguish moral development from ego-development. Cognitive development, in the Piagetian sense, is also related to ego development, since both concern the child's core beliefs about the physical and social world. Much recent research demonstrates that the development of the ego, as attitudes and beliefs about the self, involves step-by-step parallel development of attitudes and beliefs about the physical and social world.

Assessing the effectiveness of character education is a complex process. It is

difficult to know whether students who behave well in school will make the “right” choices in the world at large. To truly document the effects of character education on students’ character, assessment must be longitudinal and it must examine behaviors that occur both in and out of school.

In schools of character, adults embrace their critical role as models. Teachers work together as professionals—and with parents and community members as partners—to positively shape the social, emotional, and character development of the young people entrusted to them each day. Students in these schools feel safe, respected, and connected to those around them, allowing them to thrive academically and socially and be motivated to give back to their communities.

To this end, the Integrative Ethical Education model outlines five steps for moral character development: supportive climate, ethical skills, apprenticeship instruction, self-regulation, and adopting a developmental systems approach (Narvaez & Lapsley, 2008).

Hoge (2002) defined character education as a way of adjusting the behaviors of the students, in order to become good citizens of the future. According to Pike (2010), these students were being instructed, guided, and toward having some sets of prescribed behaviors.

There are tendencies where the “standard based education” and all other none standard curriculum, like that of character education would conflict each other, and as these institutions would strive to follow the directive of the authority involve, the auxiliary program, might just be thrown out (Stiff-Williams, 2010). Education has been perceived as authority of its own that serves as catalyst through which knowledge, training, empowerment are also embedded on someone. These two words bring the added value of character education, which simply are calculated attempts used in controlling, or inciting the behaviors of some people. This is an educational phenomenon that has been in existence for a very long time; however, the importance of it in our current world could not be over emphasized as it is just an added packed values that tend to benefit the young, old, organizational settings, the community, and the country as whole.

Character education does not function as a quick fix of deviated behaviors of students, because other factors also impact their behaviors such as family, social, and cultural issues. That is, the character of a student is shaped by social environment that

is beyond the scope of educational settings (Romanowski, 2005).

Character education can produce positive behavioral changes in school is good, but it is not good enough. If we fail to comprehensively assess whether formalized character education affects the ways in which our children develop character and make ethical decisions in the real world, we risk displacing parents from the process of moral education, and worse, creating a generation of children who lack the skills to process complex moral problems.

Issues of moral education touch an individual's basic beliefs (Eberly, 1995; Pritchard, 1998). Morris and Scott (2003) identified the importance of educational reform and policy implementation in terms of actualization of moral education in classrooms.

In other words, character education will be achieved in accordance with the support of national education system, in which the government should have a commitment and responsibility to this task (Fathurahman, 2012). With the determinative and supportive policy, this atmosphere will be conducive to the operational level, agencies such as teachers, students, and facilities.

While this is not the goal of character educators, it may become an inevitable consequence of a movement designed to rationalize and quantify character development.

Character education is not a slogan or a course but a mission that is embedded in the everyday school life. Schools function as an arena where students could practice good virtues and go beyond their school life (Milliren & Messer, 2009).

Most important, the promotion of character education should not just a leap service but has an action plan for practice (Cooley, 2008). In other words, education policy should take the lead to actualize moral education in the school system. Taken together, parents, teachers, and administrators as stakeholders, should join this camp to encourage students to manifest those good values in their lives.

## ***7.2. The Virtues of Character and Moral Development***

Moral development research has previously demonstrated that more extended discourse is a vital element in effective moral education, although the difficulty of implementing this type of discourse into classroom practice has seldom been discussed.

Thomas Lickona (1991) describes character education as the deliberate effort to cultivate virtue. The key word is deliberate. We should not assume that children, left to their own accords, will grow and become young adults of good character. Clearly, children need adults to teach them through example and exhortation.

Certainly, this is a potentially devastating outcome in an era where we face a growing number of issues characterized by high levels of moral complexity. It is these ‘unintended consequences’ (Hunter, 2000) of character education - its impact on the development of moral thinking and the quality of moral conversations in the home—that warrant our immediate attention.

Through explorations of each of these domains and their similarities and differences, it is concluded that the role of schools in fostering the development of moral citizens in democratic societies necessitates focus on moral development, broader moral and related character development, teaching of civics and development of citizenship skills and dispositions.

Moreover, these outcomes overlap and cut across the fields of moral, character and citizenship education (Althof & Berkowitz, 2006).

While developmental moral education widens the focus of cognitive-developmental education beyond the purely cognitive, there is a still broader unity, called ego-development, of which both cognitive and moral development are part (Loevinger et al., 1970).

What are the virtues we need for strong moral character? The ancient Greeks named four. They considered prudence, or practical wisdom, to be the master virtue, the one that steers the others. Wisdom tells us how to put the other virtues into practice. It tells us when to act, how to act, and how to integrate competing virtues (e.g., being truthful and being charitable toward someone's feelings). Wisdom also enables us to make the essential distinctions in life: right from wrong, truth from falsehood, fact from opinion, the eternal from the transitory.

The second virtue named by the Greeks is justice. Justice is the virtue that enables us to treat others as they deserve to be treated. In their character education efforts, schools often center on justice because it covers all the interpersonal virtues - civility, courtesy, honesty, respect, responsibility, and tolerance - that make up so much of the moral life of the school. Justice is clearly important, but it's not the whole story.

The third, often neglected virtue is fortitude. Fortitude enables us to do what is right



in the face of difficulty. It enables us to deal with adversity, withstand pain, overcome obstacles, and be capable of sacrifice. If you look around at the character of our kids and many of the adults in our society, we see a character that is soft and self-indulgent, that lacks the inner strength to handle life's inevitable hardships. Patience, perseverance, courage, and endurance are all aspects of fortitude.

The fourth virtue is temperance. By this the Greeks meant something profound, namely, self- mastery. Temperance is the ability to govern ourselves. It enables us to control our temper, regulate our appetites and passions, and pursue even legitimate pleasures in moderation. Temperance is the power to say no, to resist temptation, and to delay gratification in the service of higher and distant goals.

Quality character education helps schools create a safe, caring and inclusive learning environment for every student and supports academic development. It fosters qualities that will help students be successful as citizens, in the workplace, and with the academic curriculum.

### ***7.3. Modeling and Teaching Good Character***

Character education considers teachers to be role models, but it is unclear what this means in practice. Do teachers model admirable character traits? And do they do so effectively?

First, the use of role modeling as a teaching method in secondary education is assessed. Second, adolescents' role models and their moral qualities are identified. Third, the psychology of moral learners is critically examined, using Bandura's social learning theory as point of departure.

It turns out that role modeling is rarely used as an explicit teaching method and that only a very small percentage of adolescents recognizes teachers as role models. If role modeling is to contribute to children's moral education, teachers are recommended to explain why the modeled traits are morally significant and how students can acquire these qualities for themselves (Sanderse, 2012).

There were several questions that needed to be answered to determine whether Character Education was being effective and successful.

1. Was the Character Education curriculum developmentally appropriate for students?

2. Did the students show an understanding of good character?

3. Were the parents generally satisfied with the Character Education program?
4. Was the school environment positively affected by the Character Education program?

Observations of “real world” behaviors will be necessary in order to fully understand whether the lessons of character taught in the classroom have been fully incorporated into students’ behavioral repertoires.

While the literature suggests that teachers tend to support character education, they also express different opinions about what it should include, and how it should be taught (Mathison, 1998).

Standardized programs in character education employ these same strategies. Many pre-packaged character education curricula are accompanied by bright posters and educational pamphlets which can be posted throughout the school.

Perhaps we are simply deferring problems to other settings, or later time points. Despite these unknowns, the perpetuation of a “one size fits all” approach to implementing and assessing character education looms increasingly likely in an era where the future of character education is tied to academic achievement in a model that emphasizes quantitative results.

#### ***7.4. Implementation of Character Education***

When schools are implementing an effective character education program, it is essential that they provide appropriate class instructions and activities that educate and encourage each character trait they are teaching.

Character education, the instruction of core ethical values and cultivation of good conduct in the classroom, is increasingly being incorporated in public school curricula across the country.

Increasing pressure to fit character education into the national standards movement in education and to employ and fund only “effective” techniques poses a great risk because it ignores the complexity of character development and the importance of acknowledging and working within situational constraints and cultural complexities that naturally affect the process of character development.

Some important questions can be addressed:

1. What are the long-term consequences of altering the processes by which children learn character?;

2. Is it possible that the outcome of school-based character education instills children with a view of character that is situation-specific?;

3. Does school-based character education supplant or support moral conversations in the home?;

4. What will the implications be as schools increasingly provide character education through models that emphasize efficiency, calculability, predictability and control?

The core ethical values enable us to treat each other with fairness, respect, and care, and ensure that we pursue our performance goals in ethical rather than unethical ways. The performance values, in turn, enable us to act on our ethical values and make a positive difference in the world. We take initiative to right a wrong or be of service to others; we persevere to overcome problems and mend relationships; we work selflessly on behalf of others or for a noble cause, often without recognition or reward. In all realms of life, good intentions aren't enough; being our best requires work.

These school-based strategies do not replace the important contribution that parenting practices make to performance character development; nor do they reduce the need for schools to reach out to families as partners in encouraging their children's effort and learning. But these 10 practices, especially taken together, can help to shape a school and peer-group culture that maximizes the motivation to learn and achieve, even in students who might not bring such dispositions to the classroom.

As character educators, how can we foster students' capacity to work and commitment to doing their work well, in school and throughout life?

Although not all schools teach character education, there is a multitude of different ways in which it is taught. Some schools may have the character education traits included in the school rules and guidelines, or have a trait of focus for each month (Prestwich, 2004).

Having a character trait of focus for each month is a common way to teach character education; however, it has also been criticized. One of the main criticisms is that the students may become bored if the character trait is the same for a given month from year to year. This type of character education program is also criticized for the teacher's lack of knowledge regarding ways to change the student's behavior (Prestwich, 2004).

Auciello (2006) found that students cannot fake good character, but rather they

respond to interactions they have and they see teachers having with other students.

Teachers may not have skills to help students understand how to change their behavior to demonstrate the incorporation a given trait. Furthermore, there may be a lack of character education at home and the inconsistency could deter the work of character education at school (Prestwich, 2004).

Furthermore, Auciello (2006) explains that “teaching for good character requires good character in teachers” (p. 69) and no character education program will be successful without teachers who have good character. Overall, the types of character education programs use different methods to teach children about different character traits to help them strive morally, socially, and academically, but one of the most important models of character education is the teacher.

### **8. Selecting High Quality Children’s Books to Support Critical Thinking and Creativity Development**

Some adults believe that a children’s book should be a simple-addressed print of a theme addressed to adults. This view considers the child to be a very tiny adult with its own unique world. Some educators think that children literature is completely different from adult literature. According to them, moral and educational aspects are more important than the literary side of the book. Children’s literature, however, can not be distinguished from other literary genres. The same value passes through the judgments. It is not enough for a high quality children’s book to give only educational and ethical values. It is also expected to create literary bases. Children’s literature covers many types of texts from picture books to biographies. Children’s literature empowers children. It motivates thinking, enhances language, and promotes cognitive development. Children not only become involved in the story, but they connect with the characters. If children love to read, their comprehension is higher, their vocabulary is extended, and their fluency becomes more evident. Critical thinking and creativity are the milestones of cognitive development. These two are strongly linked, bringing complementary dimensions to thinking and learning. Thus, while selecting children’s books teachers should consider these two vital skills as a whole. Books help children broaden their imagination, develop reading skills, learn how to sequence events and gain critical thinking skills. Selecting the best story for the children depends on various factors such as age, developmental level and interests. A well written children’s book

captures the imagination of its readers. This is done in a number of ways through the story line, the way it's written, the illustrations and the presentation of the story as a whole. Captivating children's books are often based on topics or themes that are interesting to children. Before deciding which book to use in the class, teachers should examine it carefully and plan its use with intention.

They should assess its value in terms of benefit. Once the teacher has chosen a high-quality children's book, she/he can use the following questions to further assess the selection:

- Does it have a playful language such as alliteration, onomatopoeia, rhymes, rhythm, tongue twisters?

- Does the book present a correct representation of child development and appropriate early childhood practice?

- Is the subject of the book familiar to the children (such families, animals and daily routines)?

- Does the book relate directly to the skills being taught in early childhood?

- Does the book have the potential to influence attitudes or beliefs related to the topic?

In recent years, the world of children's literature has exploded. With such an abundance of children's books on any topic and in every genre, making good choices can be hard for teachers and students.

In an analysis of young children's first attempts at reading, Pappas (1991) noted that they need to experience a variety of texts in order to progress successfully as readers and writers. Teachers should include informational texts in classrooms in order for children to experience broader language growth and they should be encouraged to find ways to include informational texts regularly and authentically (Pappas, 1991; Duke, 2004). Teachers should choose books that they enjoy reading, because their enthusiasm for the books will be evident in their face and voice and will capture the children's attention. By thoughtfully selecting enjoyable, high-quality, developmentally appropriate books teachers can help students develop early literacy skills while instilling a passion for reading in them.

## 9. Using Children's Books in Professional Development

Teachers can use children's books in much the same way; the intent may slightly differ but their use can expand learning and retention. When you use children's books purposefully, you model appropriate practice as well as help early childhood teachers and care-givers become familiar with good children's books and meaningful ways to use them.

When you are teaching a difficult skill or asking for extraordinary efforts, a children's book might be helpful for acknowledging the challenge and offering motivation in a playful way.

Teachers have a responsibility to not only teach children how to read but to motivate them to be readers. Children's literature has played a significant role in accomplishing this goal. Quality literature is at the heart of key classroom factors that motivate readers (Gambrell, 1996). These factors include: a) a teacher who models reading, b) access to a book rich classroom environment, c) the opportunity to self-select books, d) familiarity with books, and e) social interactions with others relating to books.

### *a) Reading role model*

Being a reading role-model is one of the most effective and simplest ways to motivate readers. According to Allington and Gabriel (2012), the only requirement or skill needed to read aloud to students is a conscious decision to allocate class time. Many benefits from reading aloud to students have been identified including improving vocabulary, comprehension, background knowledge, and sense of story (Wu & Samuels, 2004). Unfortunately, as students become capable of reading independently, adults are less likely to read aloud to them (Trelease, 2006; Jacobs et al., 2000).

### *b) Access to books*

The classroom environment itself supports enthusiastic readers as well as reluctant or struggling readers. Access to books is necessary for students to develop a love for reading. This has been identified as a key factor for young children in their home (Lindsay, 2010) as well as in school (Sanacore, 2002). In a classroom with well-designed and stocked classroom libraries, students spend more time reading and interacting with books and exhibit more positive attitudes towards reading and increased levels of reading achievement.

*c) Self-select books*

Children need an opportunity to self-select the books they read. Struggling readers in particular need authentic experiences with quality children’s literature (Solity, 2006). When students are encouraged to choose books they want to read, reading motivation and comprehension improve (Guthrie & Humenick, 2004), the likelihood of reading for pleasure increases (Ivey & Broaddus, 2001; Reis et al., 2007), and students’ reading performance is enhanced (Krashen, 2011). Self-selected books may be based on students’ interests or may include books that are popular among a particular age group.

*d) Familiarity with books*

Students have a heightened interest in books that are familiar in some way. This includes familiarity with an author, characters, and book series (Gambrell & Marinak, 2009).

*f) Social interactions with books*

Giving students the opportunity to talk about what they are reading is a natural way to motivate readers. In discussing what they’ve read with peers, students naturally engage in higher-order thinking such as analyzing and making connections to the text. Conversations about books improve comprehension and attention to the text (Tunks et al., 2015).

## **10. A Framework for School Success. Eleven Principles of Effective Character Education**

In recent years “character education” has emerged in the United States as a leading term for school efforts to implement programs in moral values, ethics and citizenship education.

Debating whether or not teachers should teach values addresses the wrong question. Education already is a values-infused enterprise. The larger question is how to train teachers for positive character formation.

This paragraph sets out eleven principles to guide schools as they plan their character education initiative. Therefore, schools should teach character education because it helps students become good people and citizens.

The Eleven Principles of Effective Character Education reflects current movements within education and the best practices being implemented in our model schools,

Schools of Character. It includes key indicators that outline what constitutes an exemplary level of implementation for each Principle. In fact, find out from one educator how influential implementing the Eleven Principles has been.

A few years ago the national Character Education Partnership published a document titled *Eleven Principles of Effective Character Education* (Lickona, Schaps, & Lewis, 1995). These eleven principles were intended to define the essential elements of character education. Slightly abridged, these principles are:

2. Character education promotes core ethical values.
3. "Character" is defined comprehensively to include thinking, feeling, and behavior.
4. Character education is intentional, proactive, and comprehensive.
5. The school is a caring community.
6. Students have opportunities for moral action.
7. The academic curriculum challenges all learners and helps them succeed.
8. The program develops students' intrinsic motivation to learn and to do the right thing.
9. All school staff share responsibility for modeling and promoting good character.
10. There is leadership from both staff and students.
11. Parents and community members are full partners in the character-building effort.
12. Evaluation assesses the character of the school, the school staff's functioning as character educators, and the extent to which students manifest good character.

These include issues such as core ethical values and their justification, a definition of character, a comprehensive and intentional approach to developing good character, developing the school as a caring community, the relationship between character education and the academic curriculum and evaluation.

The Eleven Principles of Effective Character Education are the cornerstone of Character.org's philosophy on effective character education. Each principle outlines vital aspects of character education initiatives that should not be overlooked in program implementation. From curriculum integration to extra-curricular activities, from parent and community partnerships to staff development, the Eleven Principles of Effective Character Education offer fundamental guidance for educators and



community leaders to maximize their character education outcomes<sup>12</sup>.

When we think about the kind of character we want for our children, it's clear that we want them to be able to judge what is right, care deeply about what is right, and then do what they believe to be right even in the face of pressure from without and temptation from within.

In 1992, the Josephson Institute of Ethics joined school, church, and community leaders to devise the Aspen Declaration on Character Education, which developed eight principles of character education. In 1993, the Character Education Partnership was formed which also brought together people from businesses, churches, and schools to focus on character education.

Character education is not a “quick fix.” It provides long-term solutions that address moral, ethical and academic issues of growing concern to our society and key to the safety of our schools (Character Education Partnership, 2010).

CEP's *Eleven Principles of Effective Character Education* training is customized to help school teams learn how to move the character education initiative forward in their schools and identify major areas for planning. The program's principles create a framework that incorporates all aspects of school programming with a focus on embedding character education throughout the curriculum and culture of the school.

This training encourages teams to reflect on the needs of their individual schools as they relate to the Eleven Principles Framework. It is beneficial for schools that are just getting started as well as for schools that are looking to enhance existing programs. Optimal growth and planning result when school teams, including the building principal, work together throughout the day. School teams often include the character education committee and/or teacher-leaders from across grade levels and curricular areas. This training will provide a solid foundation for your conference experience.

## **11. Classroom Strategies and Activities to Develop Character**

Thomas Lickona discusses classroom strategies that individual teachers can use. These strategies are listed below along with some school-wide strategies.

He offers that picture walks are often useful to help engage students' prior

---

<sup>12</sup> This document serves as an excellent outline for program planning and can easily be integrated into staff development and self-evaluation.

knowledge and peek interest in the story.

Students can be asked to make predictions about what they think would happen during the story. Students can also be asked how they think the characters feel during various parts of the story. The teacher reads the book aloud to the students during whole group read-aloud time. After reading the book, the students and the teacher have a whole group discussion about the story in which they focus on plot, characters, feelings, and lessons. The teacher prompts students for answers using probing questions such as: “How do you think the character felt when that happened?”

In classroom practice, a comprehensive approach to character building calls upon the individual teacher to:

- Act as a caregiver, model, and mentor: Treat students with love and respect, setting a good example, supporting pro-social behavior, and correcting hurtful actions through one-on-one guidance and whole-class discussion.
- Create a moral community: Help students know each other as persons, respect and care about each other, and feel valued membership in, and responsibility to, the group.
- Practice moral discipline: Use the creation and enforcement of rules as opportunities to foster moral reasoning, voluntary compliance with rules, and a generalized respect for others.
- Create a democratic classroom environment: Involve students in collaborative decision-making and shared responsibility for making the classroom a good place to be and learn.
- Teach character through the curriculum: Use the ethically rich content of academic subjects (such as literature, history, and science) as a vehicle for studying the virtues; ensure that the sex, drugs, and alcohol education programs promote self-control and other high character standards taught elsewhere in the curriculum.
- Use cooperative learning: Through collaborative work, develop students’ appreciation of others, perspective taking, and ability to work toward common goals.
- Develop the “conscience of craft”: Foster students’ valuing of learning, capacity for working hard, commitment to excellence, and public sense of work as affecting the lives of others.
- Encourage moral reflection: Foster moral thinking and thoughtful decision making through reading, research, essay writing, journaling, discussion, and debate.

– Teach conflict resolution: Help students acquire the moral skills of solving conflicts fairly and without force.

Widespread implementation of beneficial prevention programming requires further development of research-based, comprehensive school reform models that improve social, health, and academic outcomes; educational policies that demand accountability for fostering children's full development; professional development that prepares and supports educators to implement programs effectively; and systematic monitoring and evaluation to guide school improvement.

## **12. Character Education and Children's Literature in Teacher's Training**

When aspiring teachers enroll in children's literature courses prior to beginning their teacher training, as they do when such courses are only offered outside of the teacher-preparation program, their professional understanding of children's literature takes shape without the supportive structure of developmental courses such as educational foundations or child psychology, or of classroom field experiences with children and teachers. They have yet to develop a framework that might help them reflect on the importance of literature in children's lives and in educational settings (Hoewisch, 2000).

Teachers surely need to be able to recommend books to individual learners, suggesting named authors and actual books which will excite their imaginations, foster their desire and enhance their pleasure in reading. It is argued that the choice of books and teachers' mediation of them has a profound effect on 'how children see themselves and who they want to be' (McCarthy & Moje, 2002, p.237) and informed recommendations can enhance both progression and development.

Benefits to achieve can be sorted as follows:

- 1) Schools gain insights into ways to improve and the next steps for growth.
- 2) Schools have the opportunity to reflect on their practices and programs and assess their level of implementation against a recognized standard of excellence.
- 3) Schools receive guidance, feedback, and recognition.
- 4) All schools that are recognized as Schools of Character create a plan for outreach to others.

The use of children's literature differs according to the following factors: grade

level; number of courses completed during teacher preparation; participation in professional development relates to children's literature descriptive statistics. We can ask the following questions to profound the argument:

- 1) What is important when selecting children's literature for teaching?
- 2) How is children's literature used in the classroom?
- 3) How has the adoption of common core standards affected your use of children's literature?
- 4) What are the reading habits of your students?
- 5) How is reading for pleasure promoted?

In addition to promoting students' academic achievement, teaching how to teach character education focuses on helping students interact in socially skilled and respectful ways; practice positive, safe, and healthy behaviors; contribute ethically and responsibly to their peer group, family, school, and community; and possess basic competencies, work habits, and values as a foundation for meaningful employment and engaged citizenship.

Two teacher education strategies cab be presented. A "minimalist" strategy requires teacher educators to make explicit the hidden moral education curriculum and to reveal the inextricable linkage between best practice instruction and moral character outcomes. The "maximalist" approach requires pre-service teachers to master a tool kit of pedagogical strategies that target moral character directly as a curricular goal.

Pre-service teachers develop their guiding set of theoretical principles through experiences in the early stages of their teacher preparation. They should not be enrolled in children's literature courses before they have some understanding of the possible educational circumstances in which literature might be used with children.

This is a serious issue for teacher educators who know and love children's literature. We must demand that children's literature courses be offered within teacher-preparation programs. Furthermore, we must require that students master the appropriate prerequisite content prior to enrolling in such courses. Without a relevant or meaningful context for thinking about the value of children's literature, a course on children's literature becomes just a class where students have to read a lot of kids' books.

### **13. Children's Literature within the Learning Framework**

It is clear that children's literature can be used critically to enhance children's understandings, awareness and respect for diversity as well as developing their sense of belonging, being and becoming. However, it is also clear that the selection of children's literature to this end must be critically and carefully carried out (Adam, 2013).

Many children's books subtly weave themes of building and maintaining relationships as well as exploring the joys and complexities of life. Well informed teachers can use these books as a wonderful resource to build on young children's understanding and development of their own sense of belonging, being and becoming. Teachers, therefore, must ensure that their selection and use of literature encompasses these powerful learning and developmental opportunities.

Production of children's books has always been amazingly diverse; its multiple titles address young readers in very different ways: there are books that furnish information and transfer knowledge on the world around us; others present an image of children's everyday life, or an image of their feelings and their conflicts, proposing how to solve them. There are books which talk about the other cultures, other customs, or there are books about diverse cultural patrimonies.

Each of these books carries a message and a specific perspective. We, the adults, are well aware of this but children do not really know these differences. That is why it is very important that children become familiar at the earliest possible age with the different literary genres so they learn to use them as they want. Because the true reading pleasure lies in the satisfaction we get from reading something that talks to us and touches us personally.

So a child may access the enormous literary resources, he must, of course, learn to read, and this in the broadest meaning of the word. Because reading, from a global point of view, is a very complex activity which is not limited to decoding a text, but it entails too the child's capability to understand what he has read, to integrate it in his own context and personal experiences by analyzing it in a critical way so he is able to take a stand on what he has read. Only this kind of complete and deep reading education will take children toward a real, integrated literacy.

In considering the need to address the selection and use of Children's Literature, it is important to also consider the attitudes of the educators themselves. Of particular

importance are the potential biases of educators when selecting children's literature. To use children's literature successfully as a resource to achieve the outcomes, educators need to firstly understand how their own attitudes may affect their selection of children's literature for their teaching.

If the children's literature resources in an early learning setting are limited or contain a narrow selection of books, there is a danger that the reading and associated activities with these books could actually prove to be counterproductive.

Designed to be used with a wide variety of literature selections in classroom settings, the activities in this book are open-ended, encourage critical thinking and discussion, and serve as springboards for writing. All activities in the book have been classroom tested and many have been the subject of research. Each activity may be used at any grade level from kindergarten through higher education.

### **Conclusions**

Children's Literature can be a good way to teach character education because literature lends itself to the teaching of specific moral dilemmas and the examining of specific character traits.

To become effective reading professionals, training teachers arguably need to understand the significance of developing their knowledge about and pleasure in literature and need to become well acquainted with the widest possible range of children's authors.

A children's literature course at university level – supported with effective character development approaches can help future teachers to be able to analyze the role of children's literature in the development of children; summarize language, cognitive, personality, and social developmental skills that can be strengthened through the use of children's literature; analyze the factors that influence the responses of children to literature; summarize the steps involved in creating a book from author/illustrator to final published book; evaluate the style and illustrations of contemporary picture book illustrators; develop a lesson plan for sharing the books of one illustrator and introduce the artist to young readers; compare and contrast related titles in the folklore genre; distinguish between traditional versions of a tale and the literary variants and fantasy created by a contemporary author; model methods of sharing and enjoying poetry with young readers and brainstorm ideas and plan activities to build a literacy awareness

and character education.

## **Bibliography**

- Abbitt, J. T. (2011). An Investigation of the Relationship between Self-Efficacy Beliefs about Technology Integration and Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) among Pre-service Teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143.
- Abbitt, J. T. (2012). Measuring Technological Pedagogical Content Knowledge in Pre-service Teacher Education: A Review of Current Methods and Instruments. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 281–300.
- Adam, H. (2013). Children’s Literature and the Early Years Learning Framework. *ECULTURE*, 3(1), 11.
- Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). The validity and reliability of the Turkish version of the metacognitive awareness inventory. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 7(2), pp. 671-678.
- Alayyar, G., Fisser, P., & Voogt, J. (2012). Developing technological pedagogical content knowledge in pre-service science teachers: Support from blended learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8), 1298-1316.
- Albion, P. R., Jamieson-Proctor, R. & Finger, G. (2010) *Auditing the TPACK confidence of Australian pre-service teachers: the TPACK confidence survey (TCS)*. In: 21st International Conference of the Society for Information Technology & Teacher
- Albirini, A. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: The case of Syrian EFL teachers. *Computers and Education*, 47(4), 373–398
- Allington, R., & Gabriel, R. (2012). Every child, every day. *Educational Leadership*. 69(6), 10-15.
- Althof, W., & Berkowitz, M. W. (2006). Moral education and character education: Their relationship and roles in citizenship education. *Journal of moral education*, 35(4), 495-518.
- Amabile T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 997-1013.
- Amabile T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, CO: West view Press.
- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 997-1013.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: an instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 292-302.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52(1), 154–168.
- Ankiewicz, P.J. (1995). The planning of technology education for South African schools. *International Journal of Technology and Design Education*, 5, pp. 245-254.



- Archambault, L., & Barnett, J. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the
- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States.
- Archambault, L., Wetzel, K., Foulger, T., & Williams, M. (2010). Professional Development 2.0: Transforming teacher education pedagogy with 21st century tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(1), 4-11.
- Auciello, J. (2006). Teaching for character: Education for English teachers. *Journal of Education*, 187(3), 57-69.
- Aurah, C. M., Cassady, J. C., & McConnell, T. J. (2014). Predicting Problem Solving Ability from Metacognition and Self-Efficacy Beliefs on a Cross Validated Sample. *British Journal of Education*, 2 (1), 49–72.
- Avalos, B. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. *Teaching and Teacher Education*, 27(1), pp.10-20.
- Bahr, D. L., Shaha, S. H., Farnsworth, B. J., Lewis, V. K., & Benson, L. F. (2004). Preparing tomorrow's teachers to use technology: attitudinal impacts of technology-supported field experience on preservice teacher candidates. *Journal of Instructional Psychology*, 31(2), 88-97.
- Baird, J., & Stull, J. (1992). *The Seven C's of Communication*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baran, E., Chuang, H.-H., & Thompson, A. (2011). TPACK: An emerging research and development tool for teacher educators. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 370-377.
- Bartel, M. (2004). *Teaching creativity*. Retrieved from: <http://www.goshen.edu/~marvinpb/arted/tc.html>.
- Beckett, A., Ellison, N., Barrett, S., & Shah, S. (2010). Away with the fairies? Disability within primary-age children's literature. *Disability & Society*, 25(3), 373-386.
- Beghetto, R. A. (2006). Creative self-efficacy: Correlates in middle and secondary students. *Creativity Research Journal*, 18(4), 447-457. DOI: 10.1037/a0035597
- Beghetto, R. A. (2009). Correlates of intellectual risk taking in elementary school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 46, 210-223. DOI: 10.1002/tea.20270
- Beghetto, R. A. (2013). *Killing ideas softly? The promises and perils of creativity in the classroom*. Charlotte, NC: Information Age Press.
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2014). Classroom contexts for creativity. *High Ability Studies*, 25(1), 53-69. DOI: 10.1080/13598139.2014.905247
- Bellanca, J. A. (2010). *Enriched learning projects: A practical pathway to 21st century skills*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Bellanca, J. A., & Brandt, R. (Eds.). (2010). *21st century skills: Rethinking how students learn*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Bellanca, J. A., Fogarty R. J., & Pete, B. M. (2012). *How to teach thinking skills within the Common Core: 7 key student proficiencies of the new national standards*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Benander, R., & Lightner, R. (2005). Promoting transfer of learning: Connecting general education courses. *The Journal of General Education*, 54(3), 199-208.



- Bergmann, J., Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Talk to every student in every class every day*. Washington DC: International Society for Technology in Education.
- Biggs, J. (1988). The role of metacognition in enhancing learning, *Australian Journal of Education*, 32 (2), 127-138.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller- Ricci, M., & Rumble, M. (2012). De ning twenty- rst century skills. In P. Gri n, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Heidelberg: Springer.
- Block, C., Oakar, M., & Hurt, N. (2002). The expertise of literacy teachers: a continuum from preschool to Grade 5 Reading. *Research Quarterly* 37(2), 178-206.
- Bloom, B. S. (1969). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: By a committee of college and university examiners: Handbook 1*. David McKay.
- Bloom, B.S. (ed.) (1956). *Taxonomy and Educational Objectives, Handbook I: Cognitive Domain*. New York: Longman.
- Boccia, J. (2003). Ready to Teach (RTT) project final report. Lowell, MA: University of Massachusetts at Lowell.
- Bolstad, R. 2011. *Taking a 'Future Focus' in Education – What Does It Mean?* NZCER Working Paper. Wellington, New Zealand Council for Educational Research. [www.nzcer.org.nz/system/files/taking-future-focus-in-education.pdf](http://www.nzcer.org.nz/system/files/taking-future-focus-in-education.pdf) (Accessed 8 March 2014).
- Bolton, G. (2006). *Reflective practice: writing professional development*. (3<sup>rd</sup> Ed.). London/California/New Delhi. Retrieved in Google Book.
- Brady, L. (2006). *Collaborative Learning in Action*. Frenchs Forest: Pearson Education Australia.
- Brame, C. J., (2013). *Flipping the classroom*. Vanderbilt University, center for teaching. Retrieved from: <http://cft.vanderbilt.edu/guidesub-pages/flipping-the-classroom>
- Brandt, R.S. (1986). On creativity and thinking skills: A conversation with David Perkins. *Educational Leadership*: 12-18.
- Bransford, J.D., & Donovan, S.M. (2005). *How Students Learn Science in the Classroom*. Washington, D.C.: National Academies Press.
- Bransford, J.D., Brown, A.L., & Cocking, R.R. (Eds.) 1999. How People learn: Brain, Mind, Experience, and School. Committee on Developments in the Science of Learning. Commission on Behavioral and Social Sciences and Education. *National Research Council*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Brooks, M., & Holmes, B. (2014). *Equinox blueprint: Learning 2030*. A report on the outcomes of the *Equinox Summit: Learning 2030* convened by the Waterloo Global Science Initiative. Retrieved from: [www.wgsi.org/sites/wgsi-live.pi.local/files/Learning%202030%20Equinox%20Blueprint.pdf](http://www.wgsi.org/sites/wgsi-live.pi.local/files/Learning%202030%20Equinox%20Blueprint.pdf).
- Brownell, M., Adams, A., Sinclair, P., Waldron, N., & Vanhover, S. (2006). Learning from Collaboration: The Role of Teacher Qualities. *Exceptional Children*, 72, 169-185. <http://dx.doi.org/10.1177/001440290607200203>
- Brutus, S., & Donia, M. B. (2010). Improving the effectiveness of students in groups with a centralized peer evaluation system. *Academy of Management Learning and Education*, 9(4), 652–662.
- Brzycki, D., & Dudt, K. (2005). Overcoming barriers to technology use in teacher preparation programs. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 619e641.
- Caena, F. (2014). *Initial Teacher Education in Europe: An Overview of Policy Issues*.

- Brussels: *European Commission*.
- Case, J., & Gunstone, R. (2002). Metacognitive development as a shift in approach to learning: An in-depth study. *Studies in Higher Education*, 27(4), 459-470.
- Chafel, J.A., A.S. Flint, J. Hammel, & K.H. Pomeroy. (2007). Young children, social issues, and critical literacy: Stories of teachers and researchers. *Young Children* 62(1), 73–81.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2011). Exploring the factor structure of the constructs of technological, pedagogical, content knowledge (TPACK). *The Asia-Pacific Education Researcher*, 20(3), 595-603.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C. C., & Tan, L. W. L. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, 57(1), 1184–1193.
- Character Education Partnership (2010). *Eleven Principles of Effective Character Education: A Framework for School Success*. Washington, DC.
- Chen, G., Donahue, L. M., & Klimoski, R. J. (2004). Training undergraduates to work in organizational teams. *Academy of Management Learning and Education*, 3(1), 27–40.
- Chick, N. L., Karis, T., & Kernahan, C. (2009). Learning from their own learning: How metacognitive and metaaffective reflections enhance learning in race-related courses. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(1), 16.
- Cho, S. & Ahn, D. (2003). Strategy acquisition and maintenance of gifted and non-gifted young children. *Council for Exceptional Children*, 69(4), 497-505.
- Christensen, R., & Knezek, G. (2008). *Self-report measures and findings for information technology attitudes and competencies*. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology*
- Clare, L., & Gallimore, R. (1996). Using moral dilemmas in children's literature as a vehicle for moral education and teaching. *Journal of Moral Education*, 25(3), 325.
- Clark, R.C. (2000). Four architectures of Instruction. *Performance Improvement*, 39(10), 31–38.
- Clark, R.C., & Mayer, R.E. (2011). *E-learning and the science of instruction : proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Cochran-Smith, M. (2001). Learning to teach against the (new) grain. *Journal of Teacher Education*, 52(1), 3.
- Cooley, A. (2008). Legislating character: moral education in North Carolina's public schools. *Educational Studies*, 43(3), 188-205. doi:10.1080/00131940802117563.
- Couger, J.D. (1995). *Creative problem solving and opportunity finding*. Danvers: Boyd & Fraser.
- Coulson, M. (2006). *Developing Teachers' Cognitive Clarity and Communication Style through an Inservice Training Program*. Doctoral Dissertation, Newcastle, New South Wales: Faculty of Education and Arts, University of Newcastle.
- Cox, S., & Graham, C. R. (2009). Diagramming TPACK in Practice: Using and elaborated model of the TPACK framework to analyse and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53(5), 60-69.
- Crawley, C., Gilleran, A., Joyce, A., Maurice, M. & Crean, P. (2008). *Adventures and Language in Culture*. Belgium: Central Support Service (CSS).

- Cruikshank, D. R. & Applegate, J. H. (1981). Reflective teaching as a strategy for teacher growth. *Educational leadership*, 38(7), 553-554
- Cruikshank, D. R., & Kennedy, J. J. (1986). Teacher Clarity. *Teaching and Teacher Education*, 2, 43-67. [http://dx.doi.org/10.1016/0742-051X\(86\)90004-1](http://dx.doi.org/10.1016/0742-051X(86)90004-1)
- Cruikshank, D., & Applegate, J. (1981). Reflective teaching as a strategy for teacher growth. *Educational Leadership*, 38, 553-554. Available at: [http://www.ascd.com/ASCD/pdf/journals/ed\\_lead/el\\_198104\\_cruikshank.pdf](http://www.ascd.com/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198104_cruikshank.pdf)
- Cruikshank, D.R., & Applegate, J.H. (1981). Reflective teaching as a strategy for teacher growth. *Educational Leadership*, 38, 553-554.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperCollins.
- Daniel, B., Schwier, R., & McCalla, G. (2003). Social capital in virtual learning communities and distributed communities of practice. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 29(3), 113-139.
- Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-Century Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 57 (3): 1-15.
- Davidson, C. N., & Goldberg, D. T. (2009). The Future of Learning Institutions in a Digital Age. *John D. and Catherine T MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning*. Available at: [http://mitpress.mit.edu/books/chapters/Future\\_of\\_Learning.pdf](http://mitpress.mit.edu/books/chapters/Future_of_Learning.pdf).
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R. Hay, P., & Howe, A. (2012). Creative learning environments in education: A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80-91. DOI 10.1016/j.tsc.2012.07.004
- Davis, J., & Arend, B. (2013). *Facilitating seven ways of learning: A resource for more purposeful, effective and enjoyable college teaching*. Sterling, Virginia: Stylus Press.
- Davis, N.E. (1992). Information Technology in United Kingdom Initial Teacher Education, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 1(1), 7-21.
- De Wever, B., Schellens, T., Van Keer, H., & Valcke, M. (2008). Structuring asynchronous discussion groups by introducing roles: Do students act in line with assigned roles? *Small Group Research*, 39(6), 770-794.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2004). *Handbook of Self-determination Research*. Rochester, NY: The University of Rochester Press.
- Dede, C. (2014). *The role of digital technologies in deeper learning*. Students at the Center: Deeper Learning Research Series. Boston, MA: Jobs for the Future.
- Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *Science*, 332, 6031, 862-864.
- Doering, A., Veletsianos, G., Scharber, C., & Miller, C. (2009). Using the technological, pedagogical, and content knowledge framework to design online learning environments and professional development. *Journal of Educational Computing Research*, 41(3), 319-346.
- Drew, S. & Bingham, R. (2001). *The Student Skills Guide*. 2nd edition, Aldershot: Gower.
- Duke, N. K. (2004). The case for informational text. *Educational Leadership*, 61(6), 40-45.
- Eberly, D. (ed.) (1995). *America's character: Recovering civic virtue*. Lanham, MD: Madison.
- Educause, (2012). Things you should know about...™ flipped classrooms. Available at: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7081.pdf>.

- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategies and Models for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills* (6th ed.). Boston: Pearson.
- Ellis, A. P., Bell, B. S., Ployhart, R. E., Hollenbeck, J. R., & Ilgen, D. R. (2005). An evaluation of generic teamwork skills training with action teams: Effects on cognitive and skill-based outcomes. *Personnel Psychology*, 58(3), 641–672.
- Emmitt, S. & Gorse, C. (2003). *Construction communication*. Blackwell Publishing. Retrieved in Google Book.
- Enochsson, A., & C, Rizza (2009). ICT in Initial Teacher Training: Research Review. *OECD Education Working Papers*, No. 38, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/220502872611>
- Epper, R.M. & Bates, A.W.T. (2001). *Teaching Faculty How to Use Technology: Best Practices from Leading Institutions*. Westport, CT: OryxPress.
- Ericsson K. A., (ed.). (1996). *The road to expert performance: Empirical evidence from the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47e61.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53 (4), 25e39.
- European Union (2015). *Education & Training 2020 - Schools Policy, Shaping Career-long Perspectives on Teaching – A Guide on Policies to Improve Initial Teacher Education*. [http://ec.europa.eu/education/library/reports/initial-teacher-education\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/library/reports/initial-teacher-education_en.pdf).
- Eurydice (2011). *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe*. Brussels: EACEA.
- Evans, D. (2011, October 28). Turning lessons upside down. *The Times Educational Supplement*, p. 4.
- Fahlman S. A., Mercer-Lynn K. B., Flora D. B., Eastwood J. D. (2013). Development and validation of the multidimensional state boredom scale. *Assessment* 20, 68–85.
- Farrell, T. S. C. (2007). *Reflective language teaching: From research to practice*. London: Continuum Press.
- Fathurahman, P. (2012). Model of the character education in developing countries. *Journal of Applied Sciences Research*, 8(3), 1813-1816.
- Fazal, U.R. (2011). Assessment of Science Teachers Metacognitive Awareness and Its Impact on the Performance Assessment of Science Teachers Metacognitive Awareness and Its Impact on the Performance of Students. Allama Iqbal Open University.
- Feist, G. J. (2010). The function of personality in creativity: The nature and nurture of the creative personality. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 113-130). New York: Cambridge University Press.
- Fisher, D. (2009). The Use of Instructional Time in the Typical High School Classroom. *The Educational Forum*, 73(2), 168-176. doi: 10.1080/00131720902739650.
- Fisher, R. (2007). *Creative Minds: Building Communities of Learning for the Creative Age. Paper presented at Teaching Qualities Initiative Conference, Hong Kong Baptist University, 2002*. Retrived from: <http://www.pantaneto.co.uk/issue25/fisher.htm>
- Flavell, J. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. Resnick (Ed.), *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence, Erlbaum Associates, p.232.
- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. *American Psychologist*, 34, 906-

- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies nd deep learning*. London: Pearson.
- Galvin, C., Gilleran, A., Hogenbirk, P., Hunya, M., Selinger, M., & Zeidler, B. (2006). *Pedagogical advisory group reflections on eTwinning*. Belgio:Unità Europea eTwinning.
- Gambrell, L. & Marinak, B. (2009). Reading motivation: What the research says. *U.S. Rockets*. Available at: <http://www.readingrockets.org/article/29625>.
- Gambrell, L. (1996). Creating classrooms cultures that foster reading motivation. *The Reading Teacher*, 50, 4-25.
- Garcia-Mila, M., Gilabert, S., Erduran, S., & Felton, M. (2013). The e ect of argumentative task goal on the quality of argumentative discourse. *Science Education*, 97(4), 497–523.
- Gardner, H. (1993). *Creating Minds*. New York: Basic Books.
- Garner, R. & Alexander, P.A. (1989). Metacognition: Answered and unanswered questions, *Educational Psychologist*, 24, 143-158.
- Garrow, L. A., Hotle S., Mumbower, S. (2013). Flipped classroom. *OR-MS Today*, 40(4). Retrieved from: <https://www.informs.org/ORMS-Today/Public-Articles/August-Volume-40-Number-4/ISSUES-IN-EDUCATION>
- Gerald, R. (2015). The World beyond the Classroom: 21st Century Education, Technology and 4Cs. <https://storify.com/RebeccaG27/4cs-in-education>
- Ghaye, S. (2008). Severe combined immune deficiency: Early hospitality and isolation. England. John Wiley & Sons Ltd. Retrieved in Google Book.
- Goode, J. (2010). The digital identity divide: How technology knowledge impacts college students. *New Media and Society*, 12(3), pp. 497-512.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., Clair, L. S., & Harris, R. (2009). TPACK Development in Science Teaching: Measuring the TPACK Confidence of Inservice Science Teachers. *TechTrends*, 53(4), 70-79.
- Graham, C., Burgoyne, N., & Borup, J. (2010). *The decision-making processes of pre-service teachers as they integrate technology*. In Crawford, C. et al. (eds). Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010 (pp. 3826–3832). Chesapeake, VA: AACE.
- Greene, H. & Crespi, C. (2012). The value of student created videos in the college classroom. An exploratory study in marketing and accounting. *International Journal of Arts & Sciences*, 5, 1, 273-283.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). *Effective evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444–454. DOI:10.1037/h0063487
- Gully, S. M., Incalcaterra, K. A., Joshi, A., & Beaubien, J. M. (2002). A meta-analysis of team-e cacy, potency, and performance: Interdependence and level of analysis as moderators of observed relationships. *Journal of Applied Psychology*, 87(5), 819–832.
- Gürbütürk, O. & Genç, S. Z., (2004). Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Görüşleri. İnönü Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (7), 1-11.
- Gürsoy, H. (2003). Öğretmen Yetiştirmede Sorunlar ve Öneriler. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 28 (299), 28-35.
- Guthrie, J. T., & Humenick, N. M. (2004). Motivating students to read: Evidence for



- classroom practices that increase motivation and achievement. In P. McCardle & V. Chhabra (Eds.), *The voice of evidence in reading research* (pp. 329–354). Baltimore: Paul Brookes.
- Guzey, S. S., & Roehrig, G. H. (2009). Teaching science with technology: case studies of science teachers' development of technology, pedagogy, and content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 25–45.
- Hackman, J. R. (1968). Effects of task characteristics on group products. *Journal of Experimental Social Psychology*, 4(2), 162–187.
- Halili, S. H., & Zainuddin, Z. (2015). Flipping the classroom: What we know and what we don't. *The Online Journal of Distance Education and e - Learning*, 3(1), 28–35.
- Halili, S. H., Abdul Razak, R., & Zainuddin, Z. (2014). Enhancing collaborative learning in flipped classroom. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 9(7), 147–149.
- Hall, D., & Buzwell, S. (2012). The problem of free-riding in group projects: Looking beyond social loafing as reason for non- contribution. *Active Learning in Higher Education*, 14(1), 37–49.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching Critical Thinking for Transfer across Domains. Dispositions, Skills, Structure, Training, and Metacognitive Monitoring. *The American Psychologist*, 53(4): 449-455.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). *The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled A Review of Flipped Learning*.
- Handsley, E. (2011). Good Practice Guide: Collaboration Skills-Threshold Learning Outcome 5—Promoting Excellence in Higher Education. Surry Hills, NSW: Australian Learning & Teaching Council.
- Hargreaves, D. H. (1996). *Teaching as a research-based profession: possibilities and prospects*. London: Teacher Training Agency.
- Harris, J., Grandgenett, N. & Hofer, M. (2010). *Testing a TPACK-Based Technology Integration Assessment Rubric*. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010* (pp. 3833-3840). Chesapeake, VA: AACE.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Harris, V. (2003). Adapting classroom-based strategy instruction to a distance learning context. *TESL Internet Journal*, 7 (20).
- Harste, J.C. 2000. Supporting critical conversations in classrooms. In *Adventuring with books: A booklist for pre-K–grade 6, 12th ed., ed. K.M. Pierce*, (pp.507–54). Urbana, IL: National Council of Teachers of English.
- Hart, S. R., Dowdy, E., Eklund, K., Renshaw, T. L., Jimerson, S. R., Jones, C., & Earhart, J. r. (2009). A controlled study assessing the effects of the impulse control and problem solving unit of the "Second Step Curriculum". *California School Psychologist*, 14, 105-110.
- Haskell, R. (2000). *Transfer of learning: Cognition and instruction*. New York: Academic Press.
- Hattie, J. (2015). The applicability of Visible Learning to Higher Education. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 1(1), 79–91. <http://doi.org/10.1037/stl0000021> (ver. 15.12.2017).

- Hawks, Sharon J, (2014). The flipped classroom: now or never? *AANA journal*, 82(4). Retrieved from: <http://www.aana.com/aanajournalonline>
- Heilesen, S. B. (2010). What is the academic efficacy of podcasting? *Computers & Education*, 55(3), 1063–1068. doi: 10.1016/j.compedu.2010.05.002
- Helterbran, V., & Strahler, B. (2013). Children as Global Citizens: A Socratic Approach to Teaching Character. *Childhood Education*, 89(5), 310-314.
- Henard, F., & Roseveare, D. (2012). *Fostering Quality Teaching in Higher Education: Policies and Practices*. OECD, IMHE (Programme on Institutional Management in Higher Education).
- Higgins, S., Wall, K., Baumfield, V., Hall, E., Leat, D., Moseley, D., & Woolner, P. (2007). Learning to Learn in Schools Phase 3 Evaluation.
- Hilton, S., & Phillips, F. (2010). Instructor-assigned and student-selected groups: A view from inside. *Issues in Accounting Education*, 25(1), 15–33.
- Hinostroza, J., Labbe, C., Lopez, L., & Iost, H. (2008). Traditional and emerging IT applications for learning. In J. Voogt and G. Knezek (eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 81-96). New York: Springer.
- Hoewisch, A. K. (2000). Children's literature in teacher-preparation programs. *Reading Online*, 3.
- Hoge, J. (2002). Character education, citizenship education, and the social studies. *Social Studies*, 93(3), 103-109.
- Holtzblatt, M. & Tschakert, N. (2011). Expanding your accounting class with digital video technology. *Journal of Accounting Education*, 29, 2, 100-121.
- Hong, E., Hartzell, S. A., & Greene, M. T. (2009). Fostering creativity in the classroom: Effects of teachers' epistemological beliefs, motivation, and goal orientation. *Journal of Creative Behavior*, 43, 192-208. DOI: 10.1002/j.2162-6057.2009.tb01314.x.
- Hooks, B. (2010). *Teaching critical thinking: Practical wisdom*. New York, NY:Routledge.
- Hoskins, B., & Fredriksson, U. (2008). Learning to Learn: What is it and can it be measured? (JRC Scientific and Technical Report EUR 23432 EN). Brussels: European Commission, Joint Research Centre.
- Hubbard, R. S. (2005). Project management tools that facilitate team projects. *International Journal of Case Method Research and Applications*, 17(3), 368–73.
- Hughes, R. L., & Jones, S. K. (2011). Developing and assessing college student teamwork skills. *New Directions for Institutional Research*, 149, 53–64.
- Hunter, J.D. (2000). *The Death of Character: Moral Education in an Age Without Good or Evil*. New York: Basic Books.
- Isaacson, R., & Fujita, F. (2006). Metacognitive knowledge monitoring and self-regulated learning: Academic success and reflections on learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1), 39-55.
- Ivey, G., & Broaddus, K. (2001). Just plain reading: A survey of what makes students want to read in middle schools. *Reading Research Quarterly*, 36(4), 350–377.
- Jacobs, J. S., Morrison, T. G., & Swinyard, W. R. (2000). Reading aloud to students: A national probability study of classroom reading practices of elementary school teachers. *Reading Psychology*, 21(3), 171–193.
- Jalongo, M. (2004). Stories that teach life lessons. *Scholastic Parent & Child*, 12(2), 36-42.

- James, C., Dunning, G. & Connolly, M. (2006). *How very effective primary schools work*. London/California/New Delhi, Sage Publications. Retrieved in Google Book.
- Jang, S. J. (2010). Integrating the interactive whiteboard and peer coaching to develop the TPACK of secondary science teachers. *Computers & Education*, 55(4), 1744–1751.
- Jang, S., & Tsai, M.-F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59(2), 327-338.
- Jefferson, M., & Anderson, M. (2017). *Transforming Schools: Creativity, Critical Reflection, Communication, Collaboration*. Bloomsbury Publishing. Kindle Edition.
- Jenkins, M., Bokosmaty, R., Brown, M., Browne, C., Gao, Q., Hanson, J., & Kupatadze, K. (2017). Enhancing the design and analysis of flipped learning strategies. *Teaching & Learning Inquiry*, 5(1). <http://dx.doi.org/10.20343/teachlearningqu.5.1.6>.
- Jimoyiannis, A. (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers' professional development. *Computers & Education*, 55(3), 1259-1269.
- Jisc, J. (2006). *Designing spaces for effective learning: A guide to 21st century learning space design*. Bristol: HEFCE.
- Johnson, D. W., & Johnson, F. (2009). *Joining Together: Group Theory and Group Skills* (10th ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC horizon report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jones, B., Adelson, J., & Archambault, L. (2011). *Using SEM to Move from Theory to Practice with the TPACK Framework*. In Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2011 (pp. 2518-2525). Chesapeake, VA: AACE.
- Joseph, N. (2010). Metacognition Needed: Teaching Middle and High School Students to Develop Strategic Learning Skills, Preventing School Failure, Volume 54, 2(2010), 99-103, Heldref Pub.
- Judge, S. & O'Bannon, B. (2008). Faculty integration in teacher preparation: outcomes of a developmental model. *Technology, Pedagogy and Education*, 17, 17-28.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*. San Clemente, CA: Resources for Teachers, Inc.
- Kara-Soteriou, J., & Rose, H. (2008). A bat, a snake, a cockroach and a fuzzhead; Using children's literature to teach children about positive character traits. *YC young Children*, 63 (4), 30-36.
- Katilmis, A., Eksi, H., & Ozturk, C. (2011). Efficiency of Social Studies Integrated Character Education Program. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(2), 854-859.
- Kaufman, J. C. and Sternberg, R. J. (eds.). (2010). *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (eds.). (2010). *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Kaufman, J. C., Plucker, J. A. and Baer J. (2008). *Essentials of creativity assessment*. New York: Wiley.



- Kay, R.H. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technologies into preservice education: a review of the literature. *Journal of Research on Technology in Education* 38, 383-408.
- Kettler, T. (2014). Critical thinking skills among elementary school students: Comparing identified gifted and general education student performance. *Gifted Child Quarterly*, 58(2): 127-136.
- Killen, R. (2013). *Effective Teaching Strategies: Lessons from Research and Practice* (6th ed.). Melbourne: Cengage Learning.
- Kirschner, P. & Selinger, M. (2003). The state of affairs of teacher education with respect to information and communications technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 12(1), 5-17, DOI: 10.1080/14759390300200143.
- Kivunja, C. (2015). Exploring the Pedagogical Meaning and Implications of the 4Cs “Super Skills” for the 21st Century through Bruner’s 5E Lenses of Knowledge Construction to Improve Pedagogies of the New Learning Paradigm. *Creative Education*, 6, 224-239. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.62021>
- Kluth, P., & Straut, D. (2003). Do as we say and as we do: Teaching and modeling collaborative practice in the university classroom. *Journal of Teacher Education*, 54(3), 228-240.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators* (pp. 3-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Koehler, M.J., Mishra, P., & Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education*, 49(3), 740-762.
- Koh, J. H. L., & Divaharan, S. (2011). Developing pre-service teachers’ technology integration expertise through the TPACK-Developing Instructional Model. *Journal of Educational Computing Research*, 44(1), 35-58.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2010). Examining the technology pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573.
- Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 20-47). New York: Cambridge University Press.
- Krapp, A. 2007. An educational–psychological conceptualisation of interest. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 7(1), 5-21.
- Krashen, S. (2011). *Free voluntary reading*. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited. Language and Information.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. & Masia B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook II: The affective domain*. New York: David McKay Company.

- Kreijns, K., Kirschner, P. A., & Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in Human Behavior*, 19(3), 335-353.
- Kreitzberg, C. & Kreitzberg A.P. (2009). *Critical thinking: A survival for the 21st century*. Pearson's Talentless. Retrieved in <http://www.pearsonschool.com>.
- Kreitzberg, C., Reilly, E. & Kay, K. (2010). Essential skills for the 21<sup>st</sup> century workplace: Key to succeeding in the global economy. Retrieved in <http://nble.org>.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999) Unskilled and unaware of it: How differences in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology* 77, 6, 1121-1134.
- Kuhn, D. (2015). Thinking together and alone. *Educational Researcher*, 44(1): 46–53.
- La Marca, A. (2014). The Development of a Questionnaire on Metacognition for Students in Secondary School. Proceedings of EDULEARN14 Conference, 7th-9th July 2014, Barcelona, Spain, ISBN: 978-84-617-0557-3, p.0676.
- La Marca, A., & Longo, L. (2016). Addressing Student Motivation, Self-Regulation, and Engagement in Flipped Classroom to decrease boredom. *In 4th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*, Los Angeles.
- Lage, M.J., Platt, G.J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31: 30-43.
- Lai, E. R., DiCerbo, K. E., & Foltz, P. (2017). *Skills for Today: What We Know about Teaching and Assessing Collaboration*. London: Pearson.
- Lai, E.R.(2011). *Critical Thinking: A Literature Review*. Research Report. *Always Learning*.
- Lam, S. K., Karim, J., & Riedl, J. (2010). The effects of group composition on decision quality in a social production community. In Proceedings of the 16th ACM International Conference on Supporting Group Work (pp. 55–64). Sanibel Island, FL: ACM Press.
- Lankford, L. (2013, January 24). Isn't the flipped classroom just blended learning? [Blog post] Retrieved from <https://ileighanne.wordpress.com/2013/01/24/isnt-the-flipped-classroom-just-blended-learning/>
- Larmar, S., & Lodge, J. (2014). Making sense of how I learn: Metacognitive capital and the first year university student, *The International Journal of the First Year in Higher Education*, 5 (1): 93-105.
- Laufenberg, D. (2010, November). *Diana Laufenberg: How to learn? From mistakes* [Video]. Retrieved from [https://www.ted.com/talks/diana\\_laufenberg\\_3\\_ways\\_to\\_teach?language=en#t-400925](https://www.ted.com/talks/diana_laufenberg_3_ways_to_teach?language=en#t-400925)
- Law, N. (2010). Teacher Skills and Knowledge for Technology Integration. In P. Peterson, E. Baker & B. McGaw, (Eds), *International Encyclopedia of Education*, 8, (pp. 217-221). Oxford: Elsevier.
- Leadbeater, C. and Wong, A. 2010. *Learning from the Extremes: A White Paper*. San Jose, Calif., Cisco Systems Inc. [www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/Learning fromExtremes\\_WhitePaper.pdf](http://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/LearningfromExtremes_WhitePaper.pdf) (Accessed 24 May 2014).
- Lean, J., Moizer, J., & Newbery, R. (2014). Enhancing the impact of online simulations through blended learning: A critical incident approach. *Education+ Training*, 56(2/3), 8–8. doi: 10.1108/et-01-2013-0007
- Leming, J. S. (2000). Tell me a story: An evaluation of a literature-based character education programme. *Journal of Moral Education*, 29(4), 413-427.

- Lickona T. (1993). The return of character education. *Educational Leadership*, 51(3), pp. 6-11.
- Lickona, T. (1991). *Educating For Character*. New York: Bantam.
- Lickona, T. (1996). Eleven Principles of Effective Character Education. *Journal of Moral Education*, 25, 93-100.
- Lickona, T., Schaps, E., & Lewis, C. (1995). *Eleven Principles of Effective Character Education*. Washington, D.C.: Character Education Partnership.
- Lindsay, J. (2010). *Children's access to print material and education-related outcomes: Findings from a meta-analytic review*. Naperville, IL: Learning Points Associates.
- Linton, P., & Schuchhard, P. (2009). *The Digital World in 2025*. Indicators for European Action: European Internet Foundation (EIF).
- Lippl, C. (2013). The Four Cs of 21st Century Skills. *Zuluma Education Trends*. <http://zuluma.com/education-trends/four-cs-21st-century-skills/#.VLEHY2SUdew>
- Loevinger, J., Wessler, R., Sc Redmore, C. (1970). *Measuring ego development. Vol.2 Scoring manual for women and girls*. San Francisco: Jossey Bass.
- Löfström, E., Kanerva, K., Tuuttila, L., Lehtinen, A. & Nevgi, A. 2006. Quality teaching in web-based environments: Handbook for university teachers. Available at: [http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon\\_julkaisuja\\_34\\_2006.pdf](http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon_julkaisuja_34_2006.pdf).
- Loughry, M., Ohland, M., & Moore, D. (2007). Development of a theory-based assessment of team member effectiveness. *Educational and Psychological Measurement*, 67(3), 505–24.
- Lowe, D. F. (2009). Helping children cope through literature. *Forum on Public Policy Online*, 1.
- Lowry, P. B., Roberts, T. L., Romano Jr, N. C., Cheney, P. D., & Hightower, R. T. (2006). The impact of group size and social presence on small-group communication: Does computer-mediated communication make a difference? *Small Group Research*, 37(6), 631–661.
- Lucas, B (2001) 'Creative Teaching, Teaching Creativity and Creative Learning'. In Craft, A., Jeffrey, B., & Leibling, M. (Eds), *Creativity in Education*. London: Continuum.
- Lux, Bangert & Whittier. (2011). The Development of an Instrument to Assess Preservice Teacher's Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 45(4), 415-431.
- Markauskaite, L. (2007). Exploring the structure of trainee teachers' ICT literacy: The main components of and relationships between, general cognitive and technical capabilities. *Educational Technology Research and Development*, 55(6), 547-572.
- Mathieu, J., Maynard, M. T., Rapp, T., & Gilson, L. (2008). Team effectiveness, 1997–2007: A review of recent advancements and a glimpse into the future. *Journal of Management*, 34(3), 410–476.
- Mathison, C. (1998). How Teachers Feel About Character Education. *Action in Teacher Education* 20(4): 29-38.
- Mayer, R.E. (1999) 'Fifty Years of Creativity Research', in Sternberg, R.J. (ed) (1999), *Handbook of Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mazur, E. (2009). Farewell, Lecture? *Science*, 323, 50-51.
- McCarthy, S.J. & Moje, E.B. (2002) Identity matters. *Reading Research Quarterly* 37(2), 228-238

- McDougall, A. (2008). Models and practices in teacher education programs for teaching with and about IT. In J. M. Voogt & G. A. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 461-474) New York: Springer.
- McGrath, J. E. (1984). *Groups: Interaction and performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- McKinney, D., & Denton, L. F. (2006). Developing collaborative skills early in the CS curriculum in a laboratory environment. *ACM SIGCSE Bulletin*, 38(1), 138–142.
- McMurray State University. (2004). McMurray State University Final Report. <http://soe.mcm.edu/pt3/evaldocs/FinalReport.pdf>.
- Medwell, J., Wray, D., Poulson, L. & Fox, R. (1998). *Effective Teachers of Literacy: A Report of a Research Project Commissioned by the Teacher Training Agency*. Exeter University of Exeter.
- Meller, W.B., Richardson, D., Hatch, J.A.(2009). Using Read-Alouds with Critical Literacy Literature in K–3 Classrooms. *National Association for the Education of Young Children Young Children*, November.
- Memnun, D.S., & Akkaya, R. (2009). The levels of metacognitive awareness of primary teacher trainees, *Procedia social and behavioral Sciences* 1(2009), 1919-1923
- Milson, A. J. (2000). Social studies teacher educators' perceptions of character education. *Theory & Research in Social Education*, 28(2), 144-169.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mislevy, R. J., Steinberg, L. S., & Almond, R. A. (1999). *Evidence-centered assessment design*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Mitchem, K., Wells, D., & Wells, J. (2003). Effective integration of instructional technologies (IT): Evaluating professional development and instructional change. *Journal of Technology and Teacher Education*, 11(3), 397-414.
- Moon, J. (2001). Reflection in higher education learning. York: Higher Education Academy. LTSN Generic Centre. Muhamad, S. (2012). Graduate employability and transferable skills: A review. *Advances in Natural and Applied Sciences*, 6(6), 882-885. [11]
- Morris, P., & Scott, I. (2003). Educational reform and policy implementation in Hong Kong. *Journal of Education Policy*, 18(1), 1-15.
- Muijs, D., & Reynolds, D. (2011). *Effective Teaching: Evidence and Practice* (3rd ed.). Los Angeles, CA: Sage.
- Murray, D., Koziniec, T., & McGill, T. (2015, January). Student perceptions of flipped learning. In *Conferences in research and practice in information technology (CRPIT)*.
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *The Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.
- Narvaez, D., & Lapsley, D. K. (2008). Teaching moral character: Two alternatives for teacher education. *The Teacher Educator*, 43(2), 156-172.
- Nederveld, A., & Berge, Z. L. (2015). Flipped learning in the workplace. *Journal of Workplace Learning*, 27(2), 162–172.
- Nelson, J., Christopher, A., & Mims, C. (2009). TPACK and web 2.0: Transformation of teaching and learning. *Tech Trends*, 53(5), 80-85.

- Ng, W., Nicholas, H., & Willaims, A. (2010). School experience influences on pre-service teachers' evolving beliefs about effective teaching. *Teaching and Teacher Education, 26*, 278–289.
- Niess, M. (2007). Developing teacher's TPACK for teaching mathematics with spread-sheets. *Technology and Teacher Education Annual, 18*(4), 2238-2245.
- Niess, M., Suhawoto, G., Lee, K., & Sadri, P. (2006). *Guiding Inservice Mathematics Teachers In Developing Technology Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*. Paper presented at the Society for Information Technology and Teacher Education International Conference . Chesapeake, VA.
- Nilsson, P. (2008). Teaching for understanding—the complex nature of PCK in pre-service teacher education. *International Journal of Science Education, 30*(10), 1281-1299.
- Niu W. (2007). Individual and environmental influences on Chinese student creativity. *The Journal of Creative Behavior, 41*, 151-175. DOI: 10.1002/j.2162-6057.2007.tb01286.x
- Niu, W. (2007). Individual and environmental influences on Chinese student creativity. *The Journal of Creative Behavior, 41*, 151-175. DOI: 10.1002/j.2162-6057.2007.tb01286.x
- Noor-Ul-Amin, S. (2013). An Effective use of ICT for Education and Learning by Drawing on Worldwide Knowledge, Research, and Experience: ICT as a Change Agent for Education. <http://www.nyu.edu/classes/keefee/waoe/amins.pdf>
- Novak, G., Patterson, E.T., Gavrin, A.D., & Christian, W. (1999). *Just-in-Time Teaching: Blending Active Learning with Web Technology*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- NZME. (2007). *The New Zealand Curriculum Online: Effective Pedagogy*. Wellington, New Zealand Ministry of Education. <http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum/Effective-pedagogy> (Accessed 12 July 2014).
- O'Connor, T. (2006). Different approaches to integrate learning skills development in higher education. Paper presented at the All Ireland Society for higher education conference, Maynooth, Ireland.
- Oakley, B. A., Hanna, D. M., Kuzmyn, Z., & Felder, R. M. (2007). Best practices involving teamwork in the classroom: Results from a survey of 6435 engineering student respondents. *IEEE Transactions on Education, 50*(3), 266–272.
- OECD PISA Collaborative Problem Solving Expert Working Group (2013). *PISA 2015 draft collaborative problem solving framework*. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf>
- Ohland, M. W., Loughry, M. L., Woehr, D. J., Bullard, L. G., Felder, R. M., Finelli, C. J., ... & Schmucker, D. G. (2012). The comprehensive assessment of team member effectiveness: Development of a behaviorally anchored rating scale for self- and peer evaluation. *Academy of Management Learning and Education, 11*(4), 609–30.
- O'Sullivan, S. (2004). Books to live by: Using children's literature for character education. *Reading Teacher, 57*(7), 640-645.
- P21 (2014). *Learning for the 21st Century: A Report and MILE Guide for 21st Century Skills*. Partnership for 21st Century Skills. [http://www.p21.org/storage/documents/P21\\_Report.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Report.pdf)
- P21 (2015). Our Mission. Washington, DC: The Partnership for 21st Century Skills. <http://www.p21.org/about-us/our-mission>.
- Pappas, C. C. (1991). Fostering full access to literacy by including information books. *Language Arts, 68*(6), 449-462.



- Paris, S., & Paris, A. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89-101.
- Paul, R. W. (1992). Critical thinking: What, why, and how? *New Directions for Community Colleges*, 1992(77), 3-24. DOI: 10.1002/cc.36819927703
- Pellegrino, J.W., & Hilton, M.L. (Eds.). (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Research Council. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Perkins, D. (1986). Thinking frames. *Educational Leadership*, 43: 4-7.
- Perkins, D. (1992). *Smart schools - better thinking and learning for every child*. New York: The Free Press.
- Piascik, D. (2015). Preparing America's Students for College and Career: Common Core Learning Standards. <http://www.mspiascik.weebly.com/common-core-learning-standards.html>
- Pintrich, P. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219-225.
- Plucker J. A., Beghetto R. A. and Dow G. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potential, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39, 83-96.
- Polly, D., & Brantley-Dias, L. (2009). TPACK: Where do we go now? *TechTrends*, 53(5), 46-47. doi: 10.1007/s11528-009-0324-4
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C., & Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 26(4), 863-870.
- Poon, J. (2014). A cross-country comparison on the use of blended learning in property education. *Property Management*, 32(2), 154-175. doi: 10.1108/pm-04-2013-0026
- Pritchard, I. (1998). *Good education: The virtues of learning*. Norwalk, CT: Judd. Revell, L., & Arthur, J. (2007). Character education in schools and the education of teachers. *Journal of Moral Education*, 36(1), 79-92. doi:10.1080/03057240701194738.
- Raphael, D. (2015). *Collaborative Teaching Model*. Baulkham Hills, NSW: William Clarke College.
- Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S., Hoogveld, B. (2011). *The Future of Learning: Preparing for Change*. European Commission - Joint Research Center - Institute for Prospective Technological Studies. <http://ww2.kqed.org/mindshift/2015/02/02/what-do-we-really-mean-when-we-say-personalized-learning/>.
- Reis, S. M., McCoach, D. B., Coyne, M. Schreiber, F. J., Eckert, R. D., & Gubbins, E. J. (2007). Using planned enrichment strategies with direct instruction to improve reading fluency, comprehension, and attitude toward reading: An evidence-based study. *Elementary School Journal*, 108(1), 3-24.
- Richardson, R. C., Tolson, H., Huang, T. Y., & Lee, Y. H. (2009). Character education: Lessons for teaching social and emotional competence. *Children & Schools*, 31(2), 71-78.
- Richter, T., & McPherson, M. (2012). Open educational resources: Education for the world?

*Distance Education* , 33(2), 201–219. doi: 10.1080/01587919.2012.692068

- Ridley, D.S., Schutz, P.A., Glanz, R.S. & Weinstein, C.E. (1992). Self-regulated Learning: the interactive influence of metacognitive awareness and goal-setting. *Journal of Experimental Education* 60 (4), 293-306.
- Riebe, L., Girardi, A., & Whitsed, C. (2016). A systematic literature review of teamwork pedagogy in higher education. *Small Group Research*, 47(6), 619–664.
- Robinson, K. (2001). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. Oxford: Capstone.
- Romanowski, M. H. (2005). Through the eyes of teachers: High school teachers' experiences with character education. *American Secondary Education*, 34(1), 6-23.
- Roschelle, J. & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. E. O'Malley (Ed.), *Computer-supported collaborative learning* (pp. 69–197). Berlin: Springer-Verlag.
- Rosenblatt, L. M. (1976). *Literature as Exploration*. 4th ed. New York: The Modern Language Association of America.
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. T. (2010). “21st-century” skills: Not new, but a worthy challenge. *American Educator*, Spring, 17–20.
- Runco, M. A. (2014). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. San Diego: Academic Press.
- Runco, M. A., & Jaeger G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24, 92–96. DOI: 10.1080/10400419.2012.650092
- Runco, M. A., Pritzker, S. R. (eds.). (2011). *Encyclopedia of creativity* (2nd ed.). Boston: Academic Press.
- Russell, T. (1999). The challenge of change in teaching and teacher education. In J.R. Baird (Ed.), *Reflecting, teaching, learning. Perspectives on educational improvement* (pp. 219-238). Cheltenham, Victoria: Hawker Brownlow Education.
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Saavedra, A.R., & Opfer, V.D. (2012). *Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning science*. Report for the 1st Asia Society Global Cities Education Network Symposium. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Retrieved from: <http://asiasociety.org/les/rand-1012report.pdf>.
- Saccardi, M. (2014). *Creativity and Children's Literature: New Ways to Encourage Divergent Thinking*. California: ABC-CLIO.
- Sahin, I. (2011). Development of Survey of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 10(1), 97-105.
- Salas, E., Cooke, N. J., & Rosen, M. A. (2008). On teams, teamwork, and team performance: Discoveries and developments. *Human Factors*, 50(3), 540–547.
- Salomon, G., & Perkins, D. (1989). Rocky roads to transfer: Rethinking mechanisms of a neglected phenomenon. *Educational Psychologist*, 24(2), 113-142.
- Sams, A., & Bergmann, J. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education (ISTE).
- Sanacore, J. (2002). Struggling literacy learners benefit from lifetime literacy efforts. *Reading Psychology*, 23(2), 67-86.

- Sanchez, T. R., & Stewart, V. (2006). The remarkable Abigail: Story-telling for character education. *The High School Journal*, 89(4), 14-21.
- Sanderse, W. (2013). The meaning of role modelling in moral and character education. *Journal of Moral Education*, 42(1), 28-42.
- Sawyer, R. K. (2012). *Explaining creativity: The science of human innovation* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Sawyer, R.K. 2008. *The Future of Learning in the Age of Innovation*. Berkshire, UK, FutureLab. [www.beyondcurrenthorizons.org.uk/the-future-of-learning-in-the-age-of-innovation/](http://www.beyondcurrenthorizons.org.uk/the-future-of-learning-in-the-age-of-innovation/) (Accessed 26 February 2014).
- Schacter, J., & Thum, Y. M., & Zifkin D. (2006). How much does creative teaching enhance elementary school students' achievement? *Journal of Creative Behavior*, 40, 47-72.
- Schank, R. (1995). *Tell me story: Narrative and intelligence*. Evanston, IL: Northwestern University Press.
- Scharff, L., Draeger, J., Verpoorten, D., Devlin, M., Dvorakova, L. S., Lodge, J. M., & Smith, S. (2017). Exploring metacognition as support for learning transfer. *Teaching & Learning Inquiry*, 5(1). <http://dx.doi.org/10.20343/teachlearningqu.5.1.7>
- Schellens, T., Van Keer, H., & Valcke, M. (2005). The impact of role assignment on knowledge construction in asynchronous discussion groups: A multilevel analysis. *Small Group Research*, 36(6), 704-745.
- Schiefele, U. 1999. Interest and learning from text. *Scientific Studies of Reading*, 3, 257-279.
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M., & Shin, T. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instruction for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475. DOI 10.1006/ceps.1994.1033
- Schraw, G., & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roeper Review*, 20, 4-8.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, pp.351-371.
- Schwartz, K. (2012). What Do We Really Mean When We Say 'Personalized Learning'?
- Scott, G., Leritz L. E., & Mumford, M. D. (2004). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, 16, 361-388.
- Seddon, K., & Postlethwaite, K. (2007). Creating and testing a model for tutors and participants to support the collaborative construction of knowledge online. *Technology, Pedagogy and Education*, 16(2), 177 - 198.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Simonton, D. K. (2010). Creativity in highly eminent individuals. In J. C. Kaufman and R. J. Sternberg (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 174-188). New York: Cambridge University Press.
- Simpson, A. 1996. Critical questions: Whose questions? *The Reading Teacher*, 50(2), 118-27.
- Simsek, A. & Balaban, J.(2010) Learning Strategies of Successful and Unsuccessful University Students, *Contemporary Educational Technology*, 2010, 1(1), 36-45.



- Smith-D'Arezzo, W. M., & Moore-Thomas, C. (2010). Children's perceptions of peers with disabilities. *TEACHING Exceptional Children Plus*, 6(3), 1-16.
- Smith-Jentsch, K. A., Cannon-Bowers, J. A., Tannenbaum, S. I., & Salas, E. (2008). Guided team self-correction: Impacts on team mental models, processes and effectiveness. *Small Group Research*, 39(3), 303–327.
- Solity, J. (2006). An instructional perspective on the Rose Review. In M. Lewis & S. Ellis, (eds), *Phonics, Research and Policy* (pp. 121-123). London: Paul Chapman Publishing.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K – 12 blended learning*. Retrieved from <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>
- Stanley, C. (1998). A framework for teacher reflectivity. *TESOL Quarterly*, 32(3), 584-591.
- Sternberg, R. J. (1986). *Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement*. Washington, DC: National Institute of Education.
- Sternberg, R. J. (2010). Teaching for creativity. In R. A. Beghetto & J. C. Kaufman (eds.), *Nurturing creativity in the classroom* (pp. 394-414). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York, NY: Free Press.
- Stevens, M. J., & Campion, M. A. (1994). The knowledge, skill, and ability requirements for teamwork: Implications for human resource management. *Journal of Management*, 20(2), 503–530.
- Stiff-Williams, H. R. (2010). Widening the lens to teach character education alongside standards curriculum. *Clearing House*, 83(4), 115-120.
- Strijbos, J. W., Martens, R. L., Jochems, W. M., & Broers, N. J. (2004). The effect of functional roles on group efficiency using multilevel modeling and content analysis to investigate computer-supported collaboration in small groups. *Small Group Research*, 35(2), 195–229.
- Strudler, N., Archambault, L., Bendixen, L., Anderson, D., & Weiss, R. (2003). Project THREAD: technology helping restructure educational access and delivery.
- Swanson, H. L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 82(2), pp. 306-314.
- Taber, K.S. (2011). The natures of scientific thinking: Creativity as the handmaiden to logic in the development of public and personal knowledge. In M.S. Khine (ed.), *Advances in the Nature of Science Research: Concepts and Methodologies* (pp. 51-74). Dordrecht: Springer.
- Taber, K.S. (2011). The natures of scientific thinking: Creativity as the handmaiden to logic in the development of public and personal knowledge. In M.S. Khine (ed.), *Advances in the Nature of Science Research: Concepts and Methodologies* (pp. 51-74). Dordrecht: Springer.
- Taggar, S., & Brown, T. C. (2001). Problem-solving team behaviors: Development and validation of BOS and a hierarchical factor structure. *Small Group Research*, 32(6), 698–726.
- Thompson, A., & Mishra, P. (2007). Breaking News: TPCK Becomes TPACK! *Journal of Computing in Teacher Education*, 24(2), 38-64.
- Tomasello, M., & Hamann, K. (2012). Collaboration in young children. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(1), 1–12.

- Trelease, J. (2006). *Read-aloud handbook* (6th ed.). New York: Viking-Penguin.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Tunks, K., Giles, R., & Sylvia Rogers, S. (2015). A Survey of Teachers' Selection and Use of Children's Literature in Elementary Classrooms. *The language and literacy spectrum*, 25, 58-71.
- Turner, G., & Schober, M. F. (2007). Feedback on collaborative skills in remote studio design. Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences. [https://www.researchgate.net/publication/221178456\\_Feedback\\_on\\_Collaborative\\_Skills\\_in\\_Remote\\_Studio\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/221178456_Feedback_on_Collaborative_Skills_in_Remote_Studio_Design)
- UNESCO Bangkok. (2013). *ICT in Education: New Zealand*. Retrieved July 9, 2013, from <http://www.unescobkk.org/fr/education/ict/themes/policy/regional-country-overviews/new-zealand/>
- UNESCO. (2002). *Information and Communication Technologies in Teacher Education: A Planning Guide*. France.
- Van der Laan Smith, J., & Spindle, R. M. (2007). The impact of group formation in a cooperative learning environment. *Journal of Accounting Education*, 25(4), 153–167.
- Vandeleur, S., Ankiewicz, P. J., De Swardt, A. E., & Gross, E. J. (2006). Indicators of creativity in a technology class: a case study. *South African Journal of Education*, 21(4), pp. 268-272.
- Veenman, M., & Beishuizen, J. (2004). Intellectual and metacognitive skills of novices while studying texts under conditions of text difficulty and time constraint. *Learning and Instruction*, 14, 621-640.
- Veerman, A., & Veldhuis-Diermanse, E. (2001). Collaborative learning through computer-mediated communication in academic education. In P. Dillenbourg, A. Eurelings, & K. Hakkarainen (Eds.), *European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning: Proceedings of the First European Conference on CSCL* (pp. 625–632). Maastricht: McLuhan Institute, University of Maastricht.
- Vuorikari, R. (2010). *Teacher's Professional Development*. Belgium: Central Support Service, 45-49
- Wagner, M., Friend, M., Bursuck, W. D., Kutash, K., Duchnowski, A. J., Sumi, W. C., & Epstein, M. H. (2006). Educating students with emotional disturbances A national perspective on school programs and services. *Journal of Emotional and behavioral Disorders*, 14(1), 12-30.
- Walvoord, B.E., & Anderson, V.J. (1998). *Effective grading: A tool for learning and assessment*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Wang, S., & Heffernan, N. (2009). Ethical issues in computer-assisted language learning: Perceptions of teachers and learners. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 796-813. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.00983.x
- Wankel, C., & Blessinger, P. (2013). *Increasing Student Engagement and Retention Using Classroom Technologies: Classroom Response System and Mediated Discourse Technology*. Bingley: Emerald Group Publishing Ltd.
- Wastiau, et al. (2011) *Alunni in eTwinning. Studi di caso sulla loro partecipazione*. Belgio: Unità Europea eTwinning.
- Watkins, C. (2001). Learning about learning enhances performance. London: Institute of Education, University of London.

- Webb, N. M. (1991). Task-related verbal interaction and mathematical learning in small groups. *Research in Mathematics Education*, 22(5), 366–389.
- Wentworth, N., Waddoups, G. L., & Earle, R. (2004). Technology integration into a teacher education program. *Computers in the Schools*, 21, 1e14.
- Williams, K., Harkins, S. G., & Latané, B. (1981). Identifiability as a deterrent to social loafing: Two cheering experiments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 40(2), 303–311.
- Williams, T. (2007). “Reading” the painting: Exploring visual literacy in the primary grades. *The Reading Teacher*, 60(7), 636-642.
- Yetim, F. (2004). A meta-communication model for reflective practitioner. Information Systems Department of Computing Sciences, New Jersey, USA. Retrieved in <http://www.ics.uci.edu>.
- Young, A., & D.Fry, J. (2008). Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, Vol. 8, No. 2, May 2008, pp. 110.
- Yurdakul, I. K., Odabasi, H. F., Kilicer, K., Coklar, A. N., Birinci, G., Kurt. A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58, 964–977.
- Zahedi, K. & Dorrimesh, P. (2008). Metacognitive Learning Strategies and Academic Success of TEFL M.A. Students in Distance Education, *International Journal of Criminology and Sociological Theory*, Vol. 1, No. 2, December 2008, 161-176.
- Zainuddin, Z., & Attaran, M. (2015). Malaysian students' perceptions of flipped classroom: A case study. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-11. doi: 10.1080/14703297.2015.1102079
- Zdenek, M. (1985). *The right brain experience*. New York: Mc Graw-Hill.
- Zhuang, X., MacCann, C., Wang, L., Liu, L., & Roberts, R. D. (2008). *Development and validity evidence supporting a teamwork and collaboration assessment for high school students*. ETS Research Report, RR-08-50. Princeton, NJ: ETS.

## **PARTE SECONDA**

Lo studio di caso è una delle forme di studio utilizzate dalla ricerca qualitativa, quando il fenomeno oggetto di indagine è così ricco e complesso da rendere impossibile l'applicazione di disegni sperimentali.

La metodologia scelta in questa seconda parte ha come obiettivo lo studio di unità di analisi ristrette, quali possono essere piccoli gruppi denominate appunto casi. I casi sono unità autonome dotate di una struttura propria, delimitate in termini di spazi e di attori (per esempio, un corso universitario), con caratteristiche di unitarietà e specificità che ne rendono sensato lo studio.

La strategia di indagine adottata è rappresentata dallo studio di caso, secondo la logica dei casi multipli, strumentali all'indagine, scelti per offrire la possibilità di osservazione intensiva, secondo criteri di relativa variabilità.

L'uso di fonti multiple costituisce un'importante prova sia qualitativa che quantitativa, dato che un fenomeno è meglio descritto dalla concordanza di elementi provenienti da diverse fonti. Ci siamo infatti proposti di: a) descrivere e spiegare le connessioni causali complesse che intercorrono tra i fattori considerati e che definiscono la specificità intrinseca della tipologia di casi studiata (innovazione della didattica universitaria); b) scoprire il modo in cui operano questi fattori inquadrandoli all'interno di contesti e situazioni reali; c) descrivere gli effetti (visibili e meno visibili), in contesti reali, di specifici interventi didattici e studiare le situazioni in cui uno specifico intervento didattico provoca o non provoca gli effetti desiderati.

Lo studio di casi multipli (o studio multi-caso) si fonda sulla comparazione ed è particolarmente utile nello studio di realtà complesse. Scopo dello studio di caso multiplo è infatti studiare il fenomeno più generale (nel nostro esempio la *flipped*) attraverso lo studio delle singole sottounità prese una per una.

Nello studio di caso multiplo è importante mantenere lo stesso insieme di assunti di base per ciascun caso sotto esame, pur avvicinandosi allo studio di ciascun caso con bagaglio teorico ed ipotesi diverse, emersi da casi analoghi studiati.

Gli interventi didattici si sono svolti secondo cadenze sistematiche nell'arco di due anni. La rilevazione delle pratiche didattiche è avvenuta sulla base dell'individuazione di unità osservative rappresentate da interventi/lezioni caratterizzate da un inizio, uno sviluppo e una conclusione, tali da renderle distinte da altre attraverso la metodologia

innovativa.

Una caratteristica fondamentale dello “studio di caso” è la cosiddetta “triangolazione dei dati”, ovvero l’utilizzo di strumenti multipli di raccolta dei dati o di risorse dei dati per dare maggiore profondità allo studio dei fenomeni da prospettive diverse.

Lo studio di caso, inoltre, non prevede a priori generalizzazioni statistiche dei risultati. La trasferibilità dei risultati è possibile solo se le conclusioni ottenute possono essere applicate ad altri casi i cui presupposti di partenza sono analoghi a quelli del caso studiato. Il caso indagato, per ciò, può essere considerato un caso emblematico, ossia un oggetto di studio sul quale sviluppare asserti e teorie utilizzabili come modello con cui analizzare altri casi. Gli studi di caso hanno quindi intenti idiografici, non nomotetici.

L’analisi dei dati raccolti ha consentito di costruire categorie, tabelle e schemi riassuntivi con cui si è rappresentata l’evidenza empirica. L’evidenza empirica e la sua interpretazione conseguiti da parte di altri ricercatori hanno facilitato la revisione del quadro teorico e delle ipotesi di partenza.

In questa fase il ricercatore si è servito della sua esperienza e della letteratura sull’argomento, allo scopo di presentare in modi diversi l’evidenza empirica raccolta, fornendo di essa più interpretazioni.

La selezione dei casi da studiare, che abbiamo riassunto nella tabella seguente, è stata fatta in modo da massimizzare la quantità di informazioni del fenomeno scelto (didattica innovativa) o della varietà dei modi in cui il fenomeno poteva presentarsi. Nello specifico, sono state fatte oggetto di rilevazione le pratiche didattiche di sette corsi universitari.

I casi indagati sono pertanto casi emblematici, ossia un oggetto di studio sul quale sviluppare asserti e teorie che verranno utilizzate come modello con il quale analizzare altri casi.

Studi di Caso	A.A.	Periodo	Anno corso	Campione	Corso	Metodologia	Strumenti
I	2014/15	Marzo-Giugno 2015	I e II	550 studenti 36 tutor e 5 insegnanti	Laboratorio di Tecnologie Didattiche I e II	eTwinning	Focus Group Intervista, Questionario
II	2015/16	Ott.-Dic. 2015	II	154	Docimologia	Flipped	Questionario
			IV	272	Letteratura per l'Infanzia	Flipped	Guida di osservazione
III	2015/16	Ott. - Dic. 2015	II	25	Laboratorio di Tecnologie Didattiche	Flipped	Focus Group Intervista, Guida di osservazione
		Marzo-Giugno 2016	I	290	Tecnologie Didattiche	Flipped	Focus Group
IV	2015/16	Ott.-Dic. 2015	IV	272	Letteratura per l'Infanzia	Flipped & iTunes U	Focus Group, Intervista, Guida di osservazione, Questionario (QPA)
	2016/17	Ott.-Dic. 2016	IV	170	Letteratura per l'Infanzia		
V	2016/17	Ott. - Dic. 2016	IV	170	Letteratura per l'Infanzia	Educazione del Carattere e Stili di vita digitale	Focus Group, Guida di osservazione, intervista semi-strutturata, check list,

							rubriche di valutazione, Questionari (MAICL, QPSC, QSSC)
--	--	--	--	--	--	--	---

*Tabella 3.Studi di Caso.*



### **Case Study I: eTwinning in Initial Teacher Education and the voice of eTwinners Teachers**

#### **Introduction**

In this chapter, we describe the *eTwinning Teacher Training Institutes Pilot (TTI)*<sup>13</sup> experiment during academic year 2014/15 with 550 undergraduate students from first and second year of Educational Technologies degree courses.

This study looks at how the online communities and inter cultural e-Learning projects could foster the improvement of both teachers and trainee teachers' competence in the use of ICT, especially on how they influence critical thinking and metacognition which are indispensable for meaningful understanding and the improvement of professional development.

The research was given start with the purpose of preparing tomorrow's teachers for a future where the use of ICT and is in everyday teaching, to promote their digital skills and communication skills, and their use of English as a foreign language within a cross-cultural context.

The teaching presence was proved through proper supervision and the emergence of mutual support from 36 tutors and 550 students. The results of the research contributed to our understanding of how an online learning community can offer a significant pedagogical experience in support of teacher training and how it can foster their linguistic and digital skills.

eTwinning's reported impact on teachers' foreign language skills thanks to its international dimension, as well as teachers' collaborative skills in working with teachers of other subjects. All four of these skills which teachers most highly rated eTwinning to have impacted (particularly the ability to teach cross-curricular skills and collaborate with teachers of other subjects), can be said to be areas which are particularly well catered for within eTwinning and which teachers otherwise may have

---

<sup>13</sup> Since 2012 eTwinning started European pilot projects to bring together training institutions from several European countries and their national eTwinning offices to include eTwinning in initial teacher training ([www.etwinning.indire.it](http://www.etwinning.indire.it)). The contribution of eTwinning in initial teacher training provides discovery and implementation of project teaching, multidisciplinary work, development of ICT skills and language skills and reflection on professional practice such as exchanges with teachers from other education systems (Student to Student).

difficulty or less opportunity to develop.

eTwinning has great potential to improve teachers' initial training and continuous professional development, fostering lifelong learning at the European level and as national and local level. It is as a professional development network where plenty of opportunities arise for its members to participate in informal dialogue to improve teaching.

Establishing and acknowledging eTwinning as a teachers' professional development network that gives opportunities for a variety of professional development activities could enhance eTwinning's status among the other professional development activities on offer in all the participating countries.

eTwinning help teachers develop individual's skills, knowledge, expertise and other characteristics as a teacher; is also seen as something that allows up-skilling in areas such as the use of ICT to support teaching, language learning, project management skills and other areas of personal development.

### **1. eTwinning in initial teacher education**

The idea for this experiment derives from the fact that teachers of tomorrow will be called upon the use of ICT in everyday teaching and only an efficient training program and practice could support and encourage them during this long and challenging journey. This research focuses on the use of online learning communities for teachers training and the importance of ICT on teachers' professional development in eTwinning projects and learning activities which are funded by the EU's Lifelong Learning Programme.

The data for this research was gathered through a focus group conducted with supervisors and future teachers who participated in eTwinning TTI experiment; through an observation of a group of students who took part in pilot projects with other universities in Europe and through a brief survey conducted with some eTwinning teachers in Palermo district.

From the research, we know that cooperation, compared with competitive and individualistic efforts, typically results in greater efforts to achieve and greater productivity by all students, long-term retention, intrinsic motivation, achievement motivation, time on task, higher-level reasoning, and critical thinking. It could be argued that, with indicators interpreted in the context of web 2.0 environments, it was

easier to look at the online community from an idealistic point of view.

It helped both supervisors and student teachers improve their social interaction in an international perspective. Cognitive presence was supported with evidence of critical thinking in the student teachers' discourse based on their training experience. The teaching presence was proved through proper supervision and the emergence of mutual support from students.

The findings of the research revealed how cognitive, social and teaching aspects are firmly connected and could be integrated to provide an effective learning experience and linguistic awareness in support of teachers' personal and professional development.

The institutional environment provides a setting where orientation to learning, experiences, and interactions with others influence the learning from life process, and the development of wisdom. As learning from life is influenced, there is subsequent impact on one or more of the six dimensions of wisdom (self-knowledge, understanding of others, judgement, life knowledge, life skills, and a willingness to learn), which in turn changes a student's orientation to learning for a future experience or interaction with others (La Marca, 2015).

Based on all the advantages stated above, eTwinning Projects have aimed from the very first beginning to support also today's trainees- tomorrow's teachers- during their training process so that they would be familiar with eTwinning when they will be in service in near future.

eTwinning platform has been well presented to totally 36 supervisors of Pre-Primary and Primary Education Course with the explanation of the main sections which are explore, socialize, collaborate, innovate. This phase has been characterized by the inclusion of *eTwinning* in the initial training of students from Pre-Primary and Primary Education Course. Under the supervision of their tutors, students have performed a supervised record in eTwinning events, normally offered only to the teachers employed by the school.

At the beginning of the academic, an initial training course was given on the use of the platform. It involved 550 students practicing their second year of the degree course. The trainees had totally 80 class hours of lab course during which they explored the eTwinning platform and got to know all the possibilities that the community offered to them (La Marca & Gulbay, 2015).

Trainee participants learnt how to manage the *Twinspace* and stayed in contact through the forum and they explored various web tools with the intention of using them to share information with foreign partners and cooperate with them in the process of joint projects. In addition, they acquired new competences on technology use.

### ***1.1. “Student to Student” pilot projects***

In addition, eight volunteered students from the first year of the degree course participated in “student to student” pilot projects with undergraduate students from Faculty of Education, University of Osijek, Osijek Croatia and Pedagogická Fakulta Prešovskej Unerzity, Prešov Slovakia.

- ***Project I: “Learning with Spreadsheet Application”***

The project aimed be focused on different activities using spreadsheet application. The activities dealt with topics covered within different faculty courses (subject) or student’s life.

The aims of project were extending students' knowledge and enhancing their self-confidence in mastering spreadsheet application, enhancing students collaboration by using pair or group work, encouraging and supporting students in solving problems, promoting the use of spreadsheet application and the possibilities of its wide use in education by providing students with problems/assignments from different subjects (biology, ecology, etc.)

This pilot project started at April and lasted until June. Students activities included building spreadsheets for given problems, working with formulas, visualizing and analysing the data, presenting the obtained results.

The screenshot shows the eTwinningLive interface for a project titled "LEARNING WITH SPREADSHEET APPLICATION". The page features a navigation bar with links for PEOPLE, EVENTS, PROJECTS, GROUPS, PARTNER FORUMS, and PROFESSIONAL DEVELOPMENT. The project details include a registration date of 20.04.2016 and a status of "Closed". There are tabs for ABOUT, MEMBERS, and PICTURES, and a "# LIKES" counter showing 1. A "GO TO TWinspace" button is visible. The "About the project" section contains the text: "This project will be focused on different activities using spreadsheet application. The activities will deal with topics covered within different faculty courses (subject) or student's life." The page also lists "Languages" as English and hrvatski, and "Age range" as From 18 to 20.

Figure 11. eTwinning Live – Projects.

Students worked alone, in pairs or in groups and they compared and discussed obtained results. We observed the significant improvements in students' spreadsheet application skills and their future use of spreadsheet application in exploring and statistical analysis of data.

- *Project II: “Flipped learning model - culture of our country”*

We tried to use an innovative education model - Flipped Learning - during the implementation period of the project. We presented national culture - dance, food, songs, etc. through Flipped learning model and ICT tools.

Teacher (students) with ICT tools prepared manual for their imaginary/potential future students. Pupils were expected to view the provided manual by their teacher as many times as they need to.

During the online meeting, student teachers discussed/exchanged ideas on how to prepare a manual for their pupils.

Aims of this pilot project were to stimulate learning a new way or presenting materials, to popularize the national culture among countries, to enhance student teachers' language and digital skills.

This project had three main activities:

1. Folk dance.
2. National food.
3. Folk song.

Basic activity was video for presenting themselves, the culture in general and their faculties. At the end, teacher students were expected to gain some knowledge about Flipped learning model and introduce more ICT tools to their school practice.

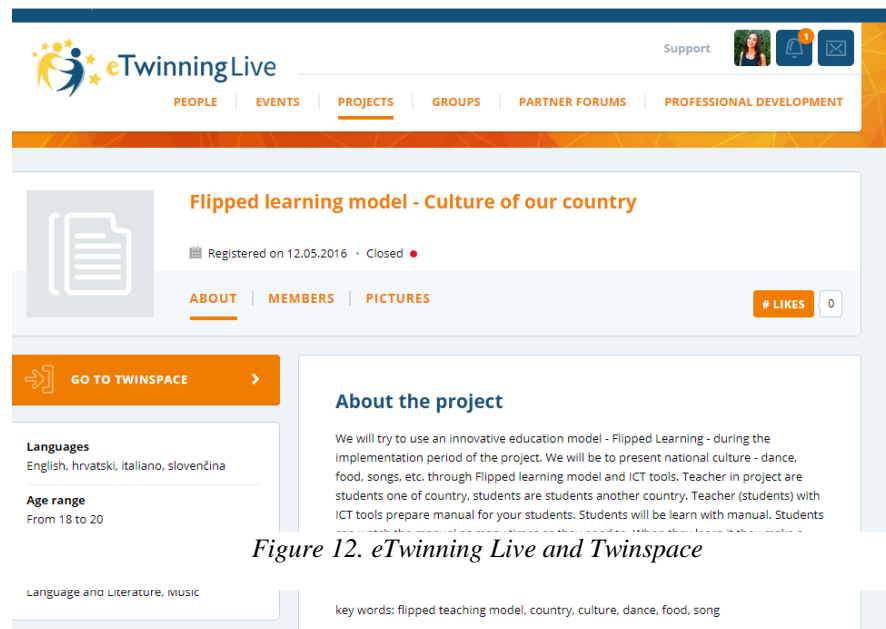


Figure 12. eTwinning Live and Twinspace

## 2. eTwinner teachers' voice

In the same academic year (2014/2015), we conducted a brief survey with five eTwinner teachers working at schools where our future teachers carry out their traineeship.

The survey stemmed from the desire to understand the extent to which eTwinning is present in schools in the territory of Palermo, and receive feedback from eTwinner teachers who participate or have actively participated in the course of their teaching.

All this allowed us to examine how the program influences the professional practice of eTwinner teachers and what- according to them- can eTwinning do to improve the professional development.

For the survey, an online questionnaire was used (created by Google Sheets), consisting of ten questions which refer to teaching practices, activities and the development of pedagogical skills and digital skills of teachers while working on an eTwinning project.

The questionnaire was submitted to eTwinner teachers of the following schools in Palermo and in its district regardless of the time spent in eTwinning or the level of activity in the projects or opportunities for professional development:

- Direzione Didattica Partanna Mondello,
- Michelangelo Buonarroti,
- C. Abba Alighieri,
- I.C.S Colozza Bonfiglio,

- I.C.S Maredolce.

The participating schools involved in eTwinning projects had very different characteristics. Below is a description of the socio-cultural environment of the institutions involved in the survey:

- Direzione Didattica Partanna Mondello shows that the buildings are located in the northernmost suburban area of Palermo, popularly called "Partanna" hosting one of the old industrial areas and belonging to the twenty-second district of Palermo, the socio-cultural context is medium-low.

- Istituto Buonarroti operates in the district of Passo di Rigano, consisting of an old settlement of rural origin and new housing constructions added over the years to the original settlement. The habitants consist of small and middle-class families, households of unemployed or casual workers and a few families of non-EU citizens.

- Istituto Comprensivo Abba Alighieri: the offices fall into the district called Acquisanta, which extends between the sea and Monte Pellegrino, in the central-eastern area of the city. The peculiar social realities of the territory present a fairly heterogeneous socio-economic-cultural level which requires the scholastic institution to respond to different educational needs.

- Istituto Comprensivo "Colozza-Bonfiglio embraces the areas of Ingastone, Olivuzza, Papireto and Danisinni with a high unemployment rate. The deprived socio-cultural level presents characteristics of diffused cultural "suffering".

- Istituto Comprensivo Maredolce is located in a territory that embraces the Oreto - Stazione and Guadagna districts. In recent years, the social composition of the population has changed significantly, especially in relation to the gradual closure of businesses that have suffered negatively from the current economic crisis and the competition of large retail chains. In the meantime, the percentage of non-Italian speakers has progressively increased, but they are often second-generation immigrants born in Italy.

From the analysis of the territory it is possible to see how the teachers involved in the European projects are immersed in heterogeneous reality among them, and in most cases, their teaching is bound by social and cultural variables.

This participation can be an opportunity to exert a positive influence on the school and be an integral part of the three-year Plan of the Educational Institution (PTOF) of the institution, offering in turn an innovative action in teaching practice and a clear

reference to European policies.

In the first section of the online questionnaire, in addition to the question asked to indicate the school where the teacher is in service, the question was asked to understand “with which class the teacher participated in the eTwinning platform”. The answers show that the classes involved in eTwinning work with a higher percentage, of 33%, are the fifth and fourth classes, while the first, second and third classes are 16.7%. Moreover, only in one case it is possible to focus on the teacher's involvement at the same time on different classes, specifically, in the first and fifth classes.

In the second section, eTwinners were asked to “evaluate the impact that their eTwinning activities had on a series of professional skills indicated in Ministerial Decree 249/2010”.

The competences developed unanimously according to the interviewed eTwinners are the technological skills for teaching the discipline / and in fact, the use of the digital platform for participation in the exchange of European projects is essential and at the base.

The 66.7% show the acquisition of the methodological-didactic skills in the choice of strategies to be adopted in the different situations and of the design skills of the teaching activities. In fact, one of the advantages for participating in the European Community is the adoption of innovative teaching practices.

The 50% of those interviewed improved their communication-relational skills among colleagues and only the 16.7% gained disciplinary skills. In this environment it is very encouraging, observing from the data, how eTwinning gives teachers the opportunity to increase their communicative-relational skills with peers, in fact, teacher networks, in presence or virtual, can support 'learning among colleagues and stimulate innovation.

The next question posed to eTwinners refers to “the most frequently used practices in the eTwinning project work”. It is interesting to note that the most used practice was the proposal of Cooperative Learning to achieve a common goal and to 83.3% the teacher's practice, to teach the students to "learn to learn", thus developing awareness of their learning process.

In addition, the 66.7% were used, respectively, a teaching that aims both on the development of skills and on the acquisition of knowledge and the practice of asking questions to students to promote reflection and metacognition. In fact, many teachers



are still anchored to a teaching of knowledge thus ignoring the importance of the ability to transfer skills and knowledge, from one context to another, offered by the acquisition of skills. Furthermore, only 33.3% observed the pupil during the activity and provided immediate feedback.

We also asked eTwinner teachers “which teaching and learning practices, favoured by technology, did you improve thanks to eTwinning?”. The 66.7% of eTwinners interviewed highlighted the progress in the creation of new materials and resources in collaboration with the students, favored by technology. At the same time, 50% believe that there has been an improvement in the use of digital teaching resources during lessons, the preparation and use of digital presentations during lessons and the use of ICT to give feedback and /or evaluate learning of the students. Only 33.3% highlighted an optimization of the use of social networks with students as a tool for teaching and learning.

The response to the survey confirms the intrinsic potential and effectiveness in the use of technology in teaching, within the scholastic reality.

Afterwards, the question was asked to eTwinner teachers, focusing on “the impact of eTwinning on students”. Most eTwinning teachers, as shown in the graph above, say that the most positive impact at the student level is given by the promotion of the collaboration among the students at 83%, immediately followed by the increase of the motivation to 66.7 %. In addition, the influence has been passed on to pupils according to eTwinners at 50% both for developing learning skills and for developing students' autonomy in their learning. The unanimous negative response from teachers for the item is significant, the pupil is diverted from the learning objectives, which demonstrates the value attributed by teachers to eTwinning to improve the teaching-learning process.

According to the teachers who responded to the survey, the greatest impact eTwinning had on students was to work in small groups to achieve a common goal. It is possible to identify how the promotion of group work emerged, in particular, both as an impact of twinning on students and as a learning practice enhanced by the use of eTwinning technology.

Moreover, according to the teachers, the learning practices improved by the students are the motivation found by the students for the activities proposed by the teacher to 66.7%, while at 33.3% there is the evaluation of their own work and that of

others.

The metacognitive reflection is important because it puts the pupil to reflect, self-assess the learning process and identify possible mechanisms that prevent its effectiveness. Teachers do not have a positive impact on practices in which the pupil collects work data through portfolios and works individually on a project.

We also investigated the teacher's attendance in sharing the activities of the eTwinning project with the rest of the school staff, the 50% of teachers sometimes share their work with the rest of the staff, 33.3% almost always, while the remaining 16.7% often.

The eTwinning teacher, who involves the school staff, acquires a value in their teaching in the eTwinning project work, a support in the participation and diffusion of the innovation.

Later attention was focused on the impact that eTwinning has for the innovation at schools. The interviewed eTwinners refer to the promotion and cooperation between teachers and pupils of different cultures, as a positive impact on the innovative school. At the same time, 66.7% believe that the influence of eTwinning makes it possible to build a sense of European citizenship within the school, while 50% say it can increase the availability of school staff to start further innovation projects.

Only the 16.7% consider that the impact of the eTwinning platform can improve the relationships between teachers and students and can attract the interests of other colleagues towards eTwinning.

Later, the question was asked about the motivation of the eTwinning teacher to participate in the eTwinning experience.

From the teachers' answers it is clear that the substantial motivation for participation is the collaboration with colleagues of different nationalities and cultures, in a mutual exchange. Following is the reason to use innovative and technological teaching methods, in a school that welcomes innovation.

The 33% acquire new knowledge and deepen the discipline taught, facilitate and convey interdisciplinary learning of pupils for professional development.

Intrinsically motivated teachers are able to arouse the same kind of motivation in their students, leading to a class management based more on mutual respect than on pupil control.

After identifying the motivation for choosing to actively participate in projects in

the European exchange, it was asked if the level of satisfaction achieved corresponded to the initial expectation.

The 66.7% of respondents are very satisfied and will participate in another project next year, while 33.3% of teachers are satisfied and will suggest to their colleagues the use of eTwinning.

From the question exposed, gratification and complacency for the eTwinning experience for teachers emerge in their participation and active collaboration with European colleagues. There are no teachers with negative experiences and dissatisfaction for joining the European exchange.

Finally, in the last open-ended question, eTwinners were asked to indicate notes, suggestions and comments for the improvement of the eTwinning program.

Some of the interviewees abstained from answering the question, the reasons may be different, one among many, because they believe that the platform should not be changed as a whole.

At the same time, the remaining eTwinners involved suggested expanding eTwinning information and facilitating the inclusion of files, videos and images on the digital platform.

### **3. eTwinning community, supervisors and student teachers**

As explained above, being a part of the eTwinning Community requires registration to the eTwinning Portal and creating an eTwinner profile. Once registered, teacher trainers and their trainees logged in Desktop and searched for other schools and colleagues to plan and develop collaborative projects. After finding a partner and deciding on the project, eTwinners registered their project on the Portal.

Supervisor and student teacher feedback was one of the most crucial parts of the training. Considered efforts were made to maintain mutual understanding, self-confidence in using platform and its interactive tools and communication in second language.

Participant trainee students were provided with the opportunity to use the supervisors' feedback at the end of the activity review and this phase helped them review and further improve their planning and organizational performance.

For an overall assessment of the research, two focus groups has been created to make a qualitative analysis of the tutors and future teachers' perception of experience, one with 4 supervisor teachers and one with 30 trainee students.

The focus group consists of 6 questions based on the research objectives.

The questions and the feedback from the teachers and trainee students of the focus group can be found below:

- *Which skills have you developed as a direct consequence of your participation in eTwinning?*

The percentage of respondents who rated eTwinning activities to have had a positive impact on their skills (either a moderate or large impact). The skill that the highest percentage of teachers (72% in total) and future teachers (63%) considered their involvement in eTwinning to have had a moderate or large impact on, is the ability to teach cross-curricular skills such as team work, creativity, problem-solving, and decision taking. This is closely followed by two other skills, with 87% of respondent teachers and 72% trainee students stating that their eTwinning activities had a moderate or large impact on their project-based teaching skills, and the same amount stating this to be the case in relation to their foreign language skills for teaching.

- *Which teaching practices do you report to carry out more frequently as a result of your participation in eTwinning?*

Respondents were asked to firstly evaluate whether or not they carry out certain practices and to which extent. Secondly, they were asked whether they do these practices more now as a direct result of eTwinning. Out of all the teachers and future teachers who say they implement the listed practices, 5 practices in particular are mentioned by a majority of teachers to be practiced more, as a direct result of their participation in eTwinning. These include: I teach the understanding of themes that cut across disciplines (82% of teachers and 65% of trainee students); My teaching is based on students' competence development as much as their knowledge acquisition and retention (71% of teachers and 77% of trainee students); I facilitate discussion with the whole class, with most time dedicated to students talking (83% of teachers and 63% of trainee students); I teach students the process of learning to learn by developing awareness of their learning process and needs, and the ability to overcome obstacles in order to learn successfully (69% of teachers and 82% of trainee students); and I refer to a problem from everyday life or work to demonstrate why new knowledge is useful (66% of teachers and 58% of trainee students).

These results are encouraging and perfectly in line with eTwinning's mission to encourage and support multi-disciplinary teaching and learning using a competence-

based approach in a contextualised setting, and with a learner-centered focus.

- *What level of impact has eTwinning had at student level?*

According to teacher respondents the largest impact eTwinning has had on their students is increasing their motivation, with an overwhelming 88% of teachers and 79% of trainee students declaring eTwinning to have had a large or moderate impact on this. This is followed by fostering collaborative work among students, which 88% of teachers and 92% of trainee students believed eTwinning to have done to a large or moderate extent.

- *How do you think that eTwinning experience has had an impact on your level of meta-cognition?*

According to the participants, eTwinning experience has helped them better reflect in learning processes; because they stated that while designing a project or participating in it, they think how all process of learning-teaching will take place and how pupils learn. This requires teachers and trainee students to be aware of their own learning processes through which they comprehend as well those of the pupils. Thanks to this reflection, the contents of the projects match with learning styles.

- *How do you think that eTwinning has improved your social skills?*

The participants have stated that their social skills have improved thanks to eTwinning activities. In fact, it is necessary to negotiate the contents to use for eTwinning learning events, exchanging ideas and methods and personal resources through cooperative learning. An online community that provides an intercultural environment both for teachers and students can encourage a better learning and teaching context.

#### **4. Discussion and conclusions**

The research results prove the efficiency of the research project in reference to its pedagogical purpose and application. It can be suggested that in general, supervisors and trainees are positive enough about the use of online learning communities and the interactive tools that these communities offer to them to improve the quality of their work and they are highly motivated for the use of ICT in their everyday teaching especially to collaborate with their colleagues from other countries. However, it is obvious that they would need further support and training on the use of data management and the use of technology in some special cases. There is also a strong

need for pedagogic training to support teachers with the required ICT competences to motivate themselves and improve their professional practice and to provide their future students with an effective guidance for an efficient interaction with ICT tools and pupil participation.

Data of the study were found and assessed in accordance with the stages of detection and the analysis of the problem, planning, performing and assessment of the plan as a course of the action plan's nature.

The results of the study showed that the involvement of the trainee students in eTwinning project had a positive effect on the cognitive behavior and offered a significant pedagogical experience in support of teacher training. The trainee students' comments in the interviews revealed that those who had been able to apply what they had learned in their teaching practice had benefited from the experience. The findings also showed that the trainee students learnt how to manage the Twinspace and stayed in contact through the forum while improving their speaking skills in English. In addition, they acquired new competences on the use of technology for educational purpose.

A large majority of respondents believe that the top skill most impacted by eTwinning is their ability to teach cross-curricular skills (such as team work, creativity, problem-solving, and decision taking), and that this is the practice they implement the most, now more than before, as a direct result of their involvement in the programme. This is very encouraging, as while teachers often have access to resources and professional development opportunities related to the teaching of their specific subject area, recent research reveals there are fewer resources and training opportunities available to them to develop their skills in teaching and assessing transversal competences and themes, and this is partly why teachers find this particularly difficult. eTwinning therefore has a clear role to play in continuing to fill this gap. The survey results also illustrate that according to teachers, eTwinning has had a particularly positive impact on their project-based teaching skills, foreign language skills and collaborative skills in working with teachers of other subjects. Skill development in these areas can be said to be particularly well catered for within eTwinning, and are also skills which teachers otherwise may have difficulty or less opportunity to develop.

Most trainee students stated that they felt more self confident and competent about the use of Web 2.0 tools in their teaching practice and for online collaboration with

pupils.

In the final phase of the training, it was asked to the trainee students to give an example of what they had done and what recommendations they would pass to their colleagues. This proved to be useful for critical thinking, self-awareness and meta cognition for life long learning.

The teachers were asked to assess the effectiveness of the project practices after the action plan during the meetings. They defined the strongest parts as follows: the projects are good because they enable both students and teachers to fulfil instructions properly, push students to make searches and to think, enable students to become more self-confident, and enable students to learn what they like, to develop different points of views and to develop their creative thinking skills. The weakest parts of the existing projects are as follows: the teachers have space and time limits when monitoring the projects. When the teachers were asked how they see their guidance to their students during the research period, it was seen that they see the all process working good. The only problem they defined here is that some teachers who are responsible for managing many project groups could have difficulties to give enough time to their students.

Based on the preliminary data analysis, we argue that teachers' collaboration networks play an increasingly important role in fostering ICT enabled innovation for learning at system level. We also argue that teachers possess valuable situated knowledge and experiences that should be taken into account in any attempt to upscale and mainstream innovative learning environments using ICT.

eTwinning collaboration has also led teachers to further develop a wide array of interpersonal skills, such as communication, cooperation and better time management. In addition, the opportunity to collaborate in another language has helped teachers and their students to enhance linguistic skills. Some teachers also claim that participation in eTwinning has enabled them to ameliorate their leadership skills, through managing people, taking initiative and learning to support and instruct team work. Others felt that through their participation they had opportunities to be creative, to develop their own ideas and learn how to learn through collaboration.

It is very encouraging to observe that teachers report not only to believe that their ability to teach cross-curricular skills (an area known to be particularly challenging for teachers) to have been the skill most impacted by eTwinning, but that they support this statement by asserting that it is the teaching practice that they implement most, of all

the practices mentioned, now more than before, as a direct result of eTwinning. This is a very positive result, as while teachers often have access to resources and professional development opportunities related to the teaching of their specific subject area, there are fewer resources and training opportunities available to them to develop their skills in teaching and assessing transversal competences and themes, and this is partly why teachers find this particularly difficult. eTwinning therefore has a clear role to play in continuing to fill this gap.

Additionally, the results show how the learning back round of the participants effect the process. The participants started to see the outcomes of collaboration, with various commenting on the benefits of integrating individual learning with pair/group work and learning from others.

They also reported that group work has provided indications of the skills, knowledges, and abilities that information technology workers and students will need to succeed in the technology-rich environment of the future. These skills include cognitive and social abilities and self-efficacy. The students learned how to use software programs by starting to interact with the software by “playing” with it, to initially develop a mental map or model of the structure of the technology. The students then updated and refined this mental map as they applied it to a variety of applications, all the time monitoring their own progress, mental effort, and success (self-regulation).



### **Two case studies on Flipped Classroom in initial teacher education courses**

#### **Introduction**

This chapter examines the flipped classroom experience and its impact on future primary and pre-primary teachers in two different teacher education courses during the academic year 2015/2016.

During these two degree courses, the professor used the flipped classroom style for a part of the lesson and for the other part she followed the traditional lecture-style. Some interviews were conducted with the students in the flipped classroom to gather information on their views of the learning environment in a flipped classroom.

A comparison of the quantitative results of the grades between the different part of the lessons was used to compare the academic outcomes between the two teaching methodologies.

Student views on the flipped classroom were mixed with the academic outcomes. These findings are discussed in terms of how the flipped classroom teaching methodology needs to be implemented properly and whether or not it is an effective way to engage students in the learning process. At the end of the study we can say that with the use of flip model the attendance increased significantly.

The research shows that there is a broad and general agreement on the importance and relevance of adopting innovative teaching strategies with future teachers.

#### **1. Case study IIa: Experimenting Flipped Learning Model with undergraduate students of Docimology Degree Course**

This case study examines the results of a flipped learning model experiment conducted with 154 students. This work was carried out in a course of Docimology at University of Palermo for future teachers, during the first semester of the academic year 2015.

A training program was designed for helping to learn how to teach with the flipped classroom and remediate attention problems in the classroom.

An intensive training with 30 teachers was carried out including 6 weeks of specific training through flipped model. Six weeks of training using this approach can be

helpful in improving attention and self-regulation.

In the following paragraph we present the methodology, the tools and the main results of the exploratory study.

### *1.1. Methodology*

The aim of this case study is to illustrate the students' perceptions of the flipped model within Docimology undergraduate course.

Although longer and more intensive training can have better results, a 6-week intervention could reasonably be implemented in schools.

The study was undertaken with 154 students from the second year at the pre primary and primary degree course in Palermo University. Most participants (147) were female (95%) and 7 male (5%); the majority of the participants were less than twenty-five years old (93%).

Several activities were designed, including active teaching, how to create video lectures, content selection for the flipped classroom, implementing flipped lectures, helping your students learn flipped, and assessing the flipped classroom.

The following research question is addressed: can the use of an innovative teaching methodology (in particular, the flipped classroom model) stimulate students' participation and engagement in the academic course 'Docimology' in Initial Teacher Training?

At the very beginning, the students were informed about the flipped classroom model. The flipped classroom model was introduced for the first time to students during the same teaching semester. Only to twenty-seven students, during twenty laboratory hours, we asked to create video lessons of ten minutes on various primary school subjects such as Geography, English, Art.

Before creating video lessons, students are asked to identify a target primary class, subject, topic, tools, general and specific objectives and platform and software. The students were observed and guided while they were planning their video lessons.

Several activities were designed, including active teaching, how to create video lectures, content selection for the flipped classroom, implementing flipped lectures, helping the students to learn the use of flipped model, and assessing the flipped classroom.

After the conclusion of the research, students involved were encouraged to share

the video lessons that were created. The work carried out by these students will represent a collection of activities and a starting point for other future teachers.

To obtain all participants' feedback, we used a structured questionnaire. The data collection instrument consists of two parts. This first part is about the subjects' personal information; the second part is about students' view on flipped model.

The structured questionnaire included twenty one questions in total: thirteen Likert-scale items using 5-point rating scale with "Not at all", "Little", "Fairly", "Much" and "Very much" answer options, three dichotomous questions of Yes/No type and six demographic questions.

Students were invited via email to complete an online survey; participation to this was optional. Quantitative data were analysed by calculating frequencies and percentages.

The majority of the 154 students completing the evaluation preferred the flipped method compared with traditional pedagogical strategies.

## ***1.2. Discussion of the results***

Participants showed general positive perceptions. The majority of students (98,70%) considered the flipped classroom as a useful methodology; the 68,18% of participants considered the fact of watching, reviewing, listening and re-listening a video lesson at home as positive.

The 50% of students considered the use of FC in education much useful/functional for fostering a cooperative learning; the 42,86% of students considered much useful/functional for sharing materials; the 42,21% of students considered the use of FC in education fairly useful/functional for explaining the contents; the 44,81% of students considered the use of FC in education very much useful/functional for conducting laboratory activities; the 45,45% of students considered the use of FC in education much useful/functional for increasing student motivation; the 41,56% of students considered the use of FC in education much useful/functional for increasing the value of learning styles; the 45,45% of students considered the use of FC in education much useful/functional for improving student performance.

The 41,56% of students think that the use of FC in education can facilitate classroom learning; for the 40,91% of students the teacher can improve much his/her teaching through FC; the 52,60% of future teachers has declared that the video lessons

suggested by the teacher for individual study at home could be fairly exhaustive; the individual study at home is much useful for 46,10% of students; the 51,95% of students think that classroom activity is much useful.

In addition, the 97,40% of students would like to apply the FC methodology in their future training and work experience; the 100% of students would like to participate to a training activity on FC methodology.

*1. Do you consider the Flipped Classroom as a useful methodology?*

	Yes	No	Total
Frequency	152	2	154
Percentage (%)	98,70	1,30	100

*2. How much the use of FC in education do you think is useful/functional for fostering a cooperative learning?*

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	10	38	77	29	154
Percentage (%)	0	6,49	24,68	50	18,83	100

*3. How much the use of FC in education do you think is useful/functional for sharing materials?*

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	1	31	66	56	154
Percentage (%)	0	0,65	20,13	42,86	36,36	100

*4. How much the use of FC in education do you think is useful/functional for explaining the contents?*

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	6	65	56	27	154
Percentage (%)	0	3,90	42,21	36,36	17,53	100

*5. How much the use of FC in education do you think is useful/functional for conducting laboratory activities?*

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	1	34	50	69	154
Percentage (%)	0	0,65	22,08	32,47	44,81	100

*6. How much the use of FC in education do you think is useful/functional for increasing student motivation?*

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	2	31	70	51	154
Percentage (%)	0	1,30	20,13	45,45	33,12	100

7. How much the use of FC in education do you think is useful/functional for increasing the value of learning styles?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	5	64	64	21	154
Percentage (%)	0	3,25	41,56	41,56	13,64	100

8. How much the use of FC in education do you think can facilitate classroom learning?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	1	45	64	44	154
Percentage (%)	0	0,65	29,22	41,56	28,57	100

9. How much the use of FC in education do you think is useful/functional for improving student performance?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	4	48	70	32	154
Percentage (%)	0	2,60	31,17	45,45	20,78	100

10. Do you think that the teacher can improve his/her teaching through FC?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	6	54	63	31	154
Percentage (%)	0	3,90	35,06	40,91	20,13	100

11. Do you think that the video lessons suggested by the teacher for individual study at home could be exhaustive?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	15	81	43	15	154
Percentage (%)	0	9,74	52,60	27,92	9,74	100

12. Do you consider the fact of watching, reviewing, listening and re-listening a video lesson at home as positive?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	2	9	38	105	154
Percentage (%)	0	1,30	5,84	24,68	68,18	100

13. Do you think that individual study at home is useful?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	9	46	71	28	154
Percentage (%)	0	5,8	29,87	46,10	18,18	100

14. Do you think that classroom activity is useful?

	Not at all	Little	Fairly	Much	Very Much	Total
Frequency	0	0	19	80	55	154
Percentage (%)	0	0	12,34	51,95	35,71	100

15. Would you like to participate to a training activity on FC methodology?

	Yes	No	Total
Frequency	154	0	154
Percentage (%)	100	0	100

16. Would you like to apply the FC methodology in your future training experience?

	Yes	No	Total
Frequency	150	4	154
Percentage (%)	97,40	2,60	100

## 2. Case study Iib: Flipped Learning Model as an opportunity to integrate technology in Children's Literature Degree Course

Children's literature courses are becoming less prevalent in teacher preparation programs. Instead of offering multiple courses relevant to children's literature, the requirement is being removed from programs. Subject matter from children's literature courses is being integrated into content area courses or attached to classes in reading methods. In some cases, children's literature is offered as a part of the general education program or removed from the teacher preparation program entirely.

We describe the experience of 272 undergraduate students of primary and pre-primary education course at Palermo University as they read and learned about children's literature within a children's literature course through Flipped Classroom Model during academic year 2015/2016.

With this study, we have examined the future teachers' responses to the instruction in an introduction to children's literature course, and their literary responses to

children's literature taught in the course. The themes centred on integrating technology within the course, applying Flipped Learning Model for an innovative course design, reading, literature picture books, thinking about using literature for teaching, literature-related activities, reading aloud, and becoming teachers of literature.

In terms of how the student teachers responded to the course instruction, we examined the way the future teachers responded to the instruction in children's literature course and how they responded to children's literature being taught in the course.

The value of children's literature as a tool for teaching children how to read, teaching content, and motivating children to become readers is evident. But, are future teachers receiving sufficient preparation in the field of children's literature to know how to use books in their teaching? Once in the classroom, do teachers receive professional development in how to teach using children's literature? Empirical evidence relating to these questions does not exist.

### ***2.1. Aims***

The purpose of this case study was to gain a current, in-depth look at how undergraduate students of pre-primary and primary education course at Palermo University select and use children's literature.

The study was designed to determine how the selection and use of children's literature differs according to the following factors: grade level; years of teaching experience; number of courses completed during teacher preparation; participation in professional development related to children's literature descriptive statistics were used to report responses to the following questions: 1) what is important when selecting children's literature for teaching?

2) how is children's literature used in the classroom?

3) how has the adoption of common core standards affected your use of children's literature? 4) what are the reading habits of your students?

5) how is reading for pleasure promoted?

The aims of research were: to familiarise with some of the themes and ideas explored in a selection of literature for children from the nineteenth-century to today, including works of some major writers in the field; enhance employability-related qualities and aptitudes – in particular reflexivity, a reasoned sense of self-worth and

social vision; extend understanding of the development of a literature for children by providing a cultural-historical background; consider the texts in the light of some literary theories.

This course focuses on key areas with the national reading standards including: the role of children's literature in the development of children to build knowledge for developing a curriculum that promotes "a progressive development of reading comprehension; suggestions for "a diverse array of contemporary literature as well as challenging informational texts in a range of subjects; inclusion of classic myths and stories from around the world; reading as a means of developing vocabularies and conventions of language; an opportunity to model integration of technology with literature related activities; criteria for evaluation and selection of materials; determination of the reading interests, needs, and abilities of children; reading, listening and viewing guidance in the classroom, in school and public libraries; recent developments in contemporary literature for children.

Upon completion of this course, we expect students to be able to:

- analyse the role of children's literature in the development of children;
- summarize language, cognitive, personality, and social developmental skills that can be strengthened through the use of children's literature;
- analyse the factors that influence the responses of children to literature;
- summarize the steps involved in creating a book from author/illustrator to final published book;
- evaluate the style and illustrations of contemporary picture book illustrators;
- develop a lesson plan for sharing the books of one illustrator and introduce the artist to young readers;
- compare and contrast related titles in the folklore genre;
- distinguish between traditional versions of a tale and the literary variants and fantasy created by a contemporary author;
- model methods of sharing and enjoying poetry with young readers;
- distinguish elements of fiction, informational (including biography), and historical fiction books;
- survey books used in the classroom and library and assess goals for creating a climate of understanding and appreciation of diverse cultures and ethnic heritages;
- create a focus unit/program plan that correlates with a content area or an



author/illustrator unit to demonstrate understanding of the body of contemporary children's literature and best practices for using literature with young readers;

- brainstorm ideas and plan activities to build a literacy awareness and supportive literacy environment to implement in the community; to support reading, diversity, and build a total literacy-focused community.

Thanks to Children's Literature course, future teachers have acquired a great understanding of:

- importance of reading aloud simple picture books with easily identifiable characters and happy endings and poetry several times a day at school and at home;

- importance of actively involving children in shared reading in which they can participate in the reading process;

- importance of selecting literature about everyday experiences that also expands language and concept development, encourages curiosity about the world, and engages the imagination;

- importance of providing opportunities to respond to literature with peers and the teacher and also through writing/drawing;

- importance of providing, with guidance, opportunities for students to self-select fiction and nonfiction books, including alphabet, number, and concept books and books that include environmental print.

The study also discusses an initiative which has been designed to provide future teachers of pre-primary and primary grade with information and research-based practices to facilitate development of teachers' repertoire of writing instructional strategies and deepen their children's literature content knowledge through a flipped classroom model.

## ***2.2. Phases to flip Children's Literature Course***

In order to flip the course of Children's Literature, it was capital to reflect upon some aspects which will be better introduced later:

- a. *Identify where the flipped classroom model makes the most sense for your course*

The following questions may help you identify a good place to start, whether you have designed your course around learning outcomes or by units:

- What classes do you currently have an in-class activity that you rarely have time to complete during class and requires the students to apply their knowledge and skills?
- What concepts or topics do students struggle the most to understand based on exam scores and/or assignment grades?
- What topics would students benefit from the opportunity to apply the concepts within the classroom where your expertise could guide their development?

*b. Spend class time engaging students in application activities with feedback*

The crux of the issue is figuring out for your class how class time could be repurposed in ways that provide students with an appropriate level of challenge while leveraging your expertise as a coach or guide. There are many possibilities for infusing a class with collaborative learning experiences. Ultimately, it comes down to finding an approach that works best for your students and your course content.

*c. Clarify connections between inside and outside of class learning*

The point of the Flipped Learning model is to move the application-oriented "homework" into the classroom and to move the "lecture" to before class. Here are a few questions to get you started in this process:

- What do I want my students to know and be able to do as result of completing this sequence of the course? How does it fit into the bigger picture of the unit and course?
- What part of the current "homework assignment" could be moved inside of class to help students practice applying the content? or What in-class learning activity is being rushed through because there is currently not enough time to do it well?
- What practice do students need inside of class to prepare them for the larger assignment that will be completed after-class? Will students make the connection between what is happening inside of class and the assignment they are working on after class?
- What content do students need to know before class to successfully engage in the learning activity during class?

The after-class portion may consist of a wide variety of activities including completing the work started in class or reading deeper about the topic or working together on a larger assignment that extends several class periods or practicing on one's own.

Keep in mind that the after-class portion from the last class occurs at the same time as the before-class portion of the next class, so helping students manage the workload is important.

*d. Adapt your materials for students to acquire course content in preparation of class*

The dynamic and active environment that is created within the flipped classroom, means that it is essential for students to come prepared for class. Once you have a clear idea for how students will be asked to apply their knowledge and skills during class, then begin considering what students will need to read or view in advance of class.

While online video content is associated with the Flipped classroom model, one can flip a class by repurposing traditional materials. Some common ways students prepare for class include:

- reading materials (e.g., textbook chapters or relevant articles);
- online video and audio content (e.g., podcasts, videos, online micro-lectures, simulations, or demonstrations)

Keep it simple at first by either relying on your current resources or using existing online content rather than creating your own.

If you have time, then explore what content currently exists online that may help you supplement your resources. Whatever path you take, make sure that you...

- Hold students accountable for completing the pre-class assignment
- Provide students a way to pose questions about the content they are learning outside of class.

*e. Extend learning beyond class through individual and collaborative practice*

How will the content and skills learned before and during this class prepare students for extending their learning after class (e.g. finishing the problem set, starting work on a project or a portion of an assignment, building upon what was begun in class to delve deeper into the topic, practicing alone or collaborating with peers, etc.)?

Students gain experience applying course content during class time, but they may also need additional practice after class.

Extending what happens inside the class to outside the class is a crucial step for students to gain mastery and meet the learning outcome. Some ideas for deepening student understanding include:

- online assessment systems can be used to provide immediate feedback to students;
- create assignments that require students to take the skills and knowledge developed in class and apply it in a new way or to a new situation not covered in class;
- assign additional readings that further expands upon the concepts discussed in class;
- encourage students to create informal learning groups;
- develop a peer-led undergraduate study where students come together once a week to work additional problems that expand upon the concepts being learned in class<sup>14</sup>.

### ***2.3. The guide to flip a children's literature course***

This guide is designed to walk you through the steps of flipping a single class; the process is scalable for flipping portions of each unit or an entire course.

One of the major factors in course redesign is the time it takes to do it well. We recommend pilot testing the flipped model with a single class before engaging in a complete redesign<sup>15</sup>.

Often when teachers are planning to flip a class they focus all their attention on planning the activities that the students will do in class and on what the students will do online to prepare for that active learning in class. However, there are two other aspects of the flipped-class design that require planning; how the activities will be introduced to the students and how the teacher and the students will know that they have adequately prepared for the in-class experience.

- *Introducing the task*

The goal of this stage of the flipped class is to maximize student participation/readiness for the activities they will be doing online and in-class.

Teachers should introduce the tasks by clearly explaining their expectations for what the students will be doing and the amount of time the students will need to invest to be ready for the class activity.

---

<sup>14</sup> <https://facultyinnovate.utexas.edu/teaching/flipping-a-class/how>

<sup>15</sup> <https://facultyinnovate.utexas.edu/teaching/flipping-a-class/how>

Explaining what they will be doing and why being prepared for the in-class activities is also important. For some students, active learning in the classroom will be a new experience so a “no surprises” approach can reduce possible anxiety about a more participatory approach to learning.

- *Out of class tasks*

Teachers can create their own materials such as narrated PowerPoints, screen casts and podcasts, or reuse online content such as websites, readings and videos.

Video content should be concise, no more than 10-15 minute segments, and it can be helpful to students if there are guiding questions or prompts to help them recognize the keys objectives of the preparatory work.

If teachers include an online means for students to submit questions about difficult concepts or other questions, they can use some class time to discuss these issues.

- *Assessing the learning*

Before the in-class session both the teacher and the students can benefit from knowing if the students are adequately prepared for the in-class activity.

Self-assessment quizzes or low-stakes online quizzes can be a good way to assess if students are adequately prepared. Ideally these assessments are short (3 to 4 questions), and include questions that provide an opportunity for students to apply what they have learned rather than questions that merely test factual knowledge.

Formative feedback on the assessment questions and an opportunity for students to pose their own questions to the instructor can also be included. Evidence of preparation can also be provided through a short assignment or assessment at the beginning of the in-class portion of the flipped class. Learning and assessment are interconnected: low stakes or formative assessment is a valuable learning tool for students.

- *In-class activities*

Activities that foster peer-to-peer and student-teacher dialogue and that create opportunities for collaboration and peer learning and other forms of active learning are most effective for promoting a deep-learning approach. The objectives of an activity should be clearly linked to course objectives and assessments; the in-class activity time can be used to encourage students to be creative and make discoveries (and errors) in a relaxed, low-risk environment.

#### *2.4. Discussing the results*

The course structure required students engagement with the online instructional content as their preparatory work first and then participate in small group activities during the scheduled class times. In the programming courses a weekly group activity is a programming lab session where they try out the new skills in a structured lab activity with group programming.

Students engaged in group activities such as role playing, design and critique, and problem solving (Gulbay & Longo, 2016; La Marca & Longo, 2016).

Future teachers utilized the video resources differently than a lecture, particularly for programming topics. They commented that they were able to follow along with the code on their own, and pause, rewind, and replay as needed. Collecting and creating online videos has many advantages.

Each lab group collected multiple online videos for each topic covered and they found videos through YouTube, Dailymotion, Vimeo and other instructional sites. Videos ranged in length from 5 to 10 minutes.

These findings demonstrate the importance of educating teachers on children's literature and how to use it in the classroom. Specifically, multiple courses in children's literature should be required in teacher preparation programs and professional development opportunities for teachers should be offered.

Children's literature is extremely valuable in both the school setting and at home. Teachers and parents should both be able to differentiate between quality and mediocre literature, in order to give students access to the best books to encourage these important values of literature and considering developmental domains. It is valuable in providing an opportunity to respond to literature, as well as cultural knowledge, emotional intelligence and creativity, social and personality development, and literature history to students across generations.

Exposing children to quality literature can contribute to the creation of responsible, successful, and caring individuals. Children's literature is of value because it fosters personality and social development while encouraging creativity. Children are very impressionable during the formative years, and children's literature can help them develop into caring, intelligent, and friendly people.

Whereas students in preschool and kindergarten may be entirely focused on

themselves, as students grow older they begin to take into account the feelings and viewpoints of others. Giving children access to all varieties of literature is extremely important for their success. Educators, parents, and community members should help students develop a love and passion for reading. Not only is reading literature important in developing cognitive skills to be able to succeed in a school or work setting, but it is also valuable for other reasons.

Thanks to the Children's Literature course, future teachers have acquired a great understanding of:

- importance of reading aloud simple picture books with easily identifiable characters and happy endings and poetry several times a day at school and at home;
- importance of actively involving children in shared reading in which they can participate in the reading process;
- importance of selecting literature about everyday experiences that also expands language and concept development, encourages curiosity about the world, and engages the imagination;
- importance of providing opportunities to respond to literature with peers and the teacher and also through writing/drawing;
- importance of providing, with guidance, opportunities for students to self-select fiction and nonfiction books, including alphabet, number, and concept books and books that include environmental print.

Children's literature courses are becoming less prevalent in teacher preparation programs. Instead of offering multiple courses relevant to children's literature, the requirement is being removed from programs. Subject matter from children's literature courses is being integrated into content area courses or attached to classes in reading methods. In some cases, children's literature is offered as a part of the general education program or removed from the teacher preparation program entirely.

Results of this research indicate that students are overall satisfied with this approach. Student feedback on flipped classroom model is generally very positive with many respondents considering it effective and helpful for learning. One of the biggest advantages mentioned by students is that in flipped model it is possible to watch each video lecture as many times as required to be prepared for class.

Recording lectures requires effort and time on the part of faculty, and out-of-class and in-class elements must be carefully integrated for students to understand the model

and be motivated to prepare for class.

As a result, introducing a flip can mean additional work and may require new skills for the instructor, although this learning curve could be mitigated by entering the model slowly.

Students, for their part, have been known to complain about the loss of face-to-face lectures, particularly if they feel the assigned video lectures are available to anyone online. Students with this perspective may not immediately appreciate the value of the hands-on portion of the model, wondering what their tuition brings them that they could not have gotten by surfing the web. Those who see themselves as attending class to hear lectures may feel it is safe to skip a class that focuses on activities and might miss the real value of the flip.

Finally, even where students embrace the model, their equipment and access might not always support rapid delivery of video.

### **Conclusions**

This exploratory study proves that the use of flipped teaching model in higher education is considered significantly positive because students begin interacting more, time can be used more flexibly, students who are behind receive more individual attention while advanced students continue to progress.

In general, students who experienced flipped model, underline that thanks to this innovative learning methodology the level of student engagement and motivation has been increased and better attitudes have been obtained toward learning and school.

In this case study, we have discussed how the flipped classroom model can stimulate students' participation and engagement in the academic course "Docimology" and "Children's literature" in Initial Teacher Training.

These findings demonstrate the importance of educating teachers on children's literature and how to use it in the classroom. Specifically, multiple courses in children's literature should be required in teacher preparation programs and professional development opportunities for teachers should be offered.

Children's literature is extremely valuable in both the school setting and at home. Teachers and parents should both be able to differentiate between quality and mediocre literature, in order to give students access to the best books to encourage these important values of literature and considering developmental domains. It is valuable



in providing an opportunity to respond to literature, as well as cultural knowledge, emotional intelligence and creativity, social and personality development, and literature history to students across generations. Exposing children to quality literature can contribute to the creation of responsible, successful, and caring individuals.

Children's literature is of value because it fosters personality and social development while encouraging creativity. Children are very impressionable during the formative years, and children's literature can help them develop into caring, intelligent, and friendly people. Whereas students in preschool and kindergarten may be entirely focused on themselves, as students grow older they begin to take into account the feelings and viewpoints of others.

Giving children access to all varieties of literature is extremely important for their success. Educators, parents, and community members should help students develop a love and passion for reading. Not only is reading literature important in developing cognitive skills to be able to succeed in a school or work setting, but it is also valuable for other reasons.

### **La conduzione della Flipped durante i laboratori di tecnologie didattiche: due studi di caso**

#### **1. Caso IIIa: La produzione e sperimentazione di video-lezioni**

In questo studio di caso sull'utilizzo della *flipped classroom* sono stati coinvolti 25 studenti del secondo anno del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria di Palermo, anno accademico 2015/2016, frequentanti il Laboratorio di Tecnologie didattiche per la scuola Primaria e dell'Infanzia.

La ricerca ha previsto una prima fase all'interno della quale è stato avviato un percorso formativo sulle modalità di progettazione di attività *flipped* con i 25 futuri insegnanti.

Le attività, costruite a partire dai contenuti disciplinari di geografia, inglese ed arte, sono state sperimentate in una quarta classe di una scuola primaria della provincia di Palermo e di una quarta classe di una scuola di Mersin (Turchia), entrambe partecipanti al progetto europeo *eTwinning*. Gli strumenti di ricerca utilizzati sono stati: un *focus group* e una intervista, al fine di rilevare l'esperienza condotta dai futuri insegnanti.

#### ***1.1. Metodologia e strumenti***

La ricerca ha previsto una prima fase all'interno della quale è stato avviato un percorso formativo sulle modalità di progettazione di attività *flipped* con i 25 futuri insegnanti.

Gli strumenti utilizzati per valutare il percorso formativo sono stati: un *focus group*, al fine di rilevare l'esperienza condotta dai futuri insegnanti e una intervista sui vantaggi e svantaggi della *Flipped*.

Il presente caso di studio ha consentito di sperimentare lo sviluppo della competenza digitale nei futuri insegnanti, promuovendo, al contempo, spirito collaborativo e capacità di mobilitazione delle proprie risorse cognitive, emotive e creative.

Il percorso formativo, destinato agli studenti del secondo anno del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, si è articolato in sette incontri laboratoriali

all'interno dei quali sono state condotte attività individuali e collaborative, attraverso l'esplorazione e l'utilizzo di *software* ed *app* come *Thinglink*, *Educanon*, *Teachem*, *Knowmia*, *Voicethread* per la creazione di video lezioni.

Il percorso laboratoriale ha coinvolto differenti ambiti di azione didattica: la formazione teorica sulla *flipped classroom*; la progettazione delle attività *flipped*, da realizzare in classe; la creazione di video lezioni. Gli studenti sono stati suddivisi in 3 sottogruppi, ciascuno afferente ad una disciplina presente nei programmi per la Scuola Primaria (geografia, arte ed inglese) e hanno avuto la possibilità di scegliere un argomento adatto alla progettazione di attività per una classe IV.

Gli studenti hanno così formulato macro e micro obiettivi per una progettazione *Flipped* della durata di 2 ore, hanno condotto una prima ricognizione dei materiali didattici e dei *software/app* utili alla prima inversione, hanno prodotto e scelto video, hanno scelto la piattaforma da utilizzare per condividere alcuni lavori. Durante la seconda fase della ricerca, è stata svolta la sperimentazione delle attività, costruite a partire dai contenuti disciplinari di geografia, inglese ed arte all'interno di una quarta classe di una scuola primaria della provincia di Palermo e di una quarta classe di una scuola di Mersin (Turchia), entrambe partecipanti al progetto europeo *eTwinning*.

## ***1.2. Discussione dei risultati***

Gli studenti, durante il *focus group*, hanno affermato di avere molto apprezzato la nuova metodologia; inoltre, l'adozione di quest'ultima ha avuto complessivamente una buona ricaduta sull'andamento didattico delle due classi impegnate nella sperimentazione, confermata dai risultati degli alunni che sono stati osservati durante le attività.

Gli studenti hanno affermato durante i *focus group* realizzati: *“La nostra Flipped è nata tenendo in considerazione gli argomenti della classe quarta, con la consapevolezza che la flipped classroom rappresenti uno strumento didattico indispensabile per suscitare nei bambini il piacere per l'argomento trattato. La lezione è stata sviluppata tenendo in considerazione il linguaggio specifico della disciplina e un percorso metodologico educativo adeguato agli alunni”*. Gruppo C – Geografia.

Tra i punti di forza è emersa la creatività e la varietà di idee; infatti, ogni componente del gruppo ha contribuito all'elaborazione del progetto e al

completamento di ogni sua fase.

*“L’apporto di più punti di vista, inizialmente deputato come punto di debolezza, è stato poi trasformato in punto di forza dove le idee di ciascuno arricchivano il lavoro. Dopo un’analisi accurata delle diverse idee si è arrivati a una soluzione comune a tutti”. Gruppo C – Geografia.*

*“Il nostro punto di forza è stato la collaborazione all’interno del gruppo, dividendoci i compiti da svolgere in modo equo e riuscendo ad ottimizzare, nel miglior modo possibile, il tempo a nostra disposizione. Questo ci ha permesso di capire l’importanza del lavoro svolto in team e la collaborazione tra i docenti. Le difficoltà incontrate riguardano la formulazione degli obiettivi e la ricerca del materiale appropriato per la realizzazione della video-lezione. In realtà la vera complessità non è il «cercare» su internet, bensì la selezione che deve essere molto accurata e scrupolosa”. Gruppo A – Inglese.*

*“Il nostro gruppo ha collaborato con molto entusiasmo alle attività laboratoriali svolte in aula, cimentandosi nelle diverse tematiche proposte, formulando, discutendo, riflettendo insieme per la realizzazione del prodotto finale. Le attività progettuali sono state svolte con molta semplicità, soffermandoci e confrontandoci su alcuni passaggi che potessero essere critici per la formulazione delle attività didattiche. La progettazione di tali attività è stata comune, ognuno ha fornito il proprio contributo, apportando idee, obiettivi che potessero portarci alla realizzazione delle check-list e delle rubriche di valutazione”. Gruppo B – Arte.*

Tuttavia, sono emersi anche alcuni punti di debolezza, come dimostrano alcune affermazioni degli studenti:

*“Dato l’elevato numero dei componenti del gruppo, spesso alcune idee sono risultate contrastanti se non addirittura divergenti. La realizzazione del video è risultata inizialmente difficile, in quanto nessuno di noi ha avuto esperienze di registrazione video, infatti la prima parte è stata girata diverse volte, per problemi di audio e focus della scena. Questo laboratorio ci ha stimolato nell’analisi e risoluzione dei problemi”. Gruppo A – Inglese.*

L’intervista ci ha permesso di rilevare l’opinione degli studenti sulla metodologia formativa utilizzata, con particolare riferimento alla produzione e utilizzo dei video.

Molti di essi hanno affermato che la metodologia *flipped*, per la sua flessibilità, ha consentito di aumentare i loro livelli di attenzione, rendendo più facile

l'apprendimento. Nelle risposte troviamo spesso riferimenti circa l'importanza dell'interazione tra docente e studente nel processo di insegnamento- apprendimento.

Alcuni studenti specificano che, come per il testo scritto, la produzione di video ha consentito loro di riflettere sui contenuti, grazie alla permanenza nel tempo degli stessi.

Il video ha dato loro la possibilità di utilizzare contemporaneamente differenti modelli di comunicazione, uditiva e visiva, utilizzando il linguaggio orale, testi scritti e immagini, hanno consentito loro di comunicare in modo diretto e, come nel caso della ripresa dal vivo, di comunicare con spontaneità.

In particolare, tra i vantaggi indicati dagli studenti emergono: la possibilità di variare il grado di formalizzazione a seconda del tipo di messaggio che si sta trasmettendo; la possibilità di presentare contemporaneamente l'immagine e il suono; la possibilità di semplificare concetti astratti e complessi, attraverso la visualizzazione di esempi concreti, di simulazioni e di modelli di comportamento.

La difficoltà che quasi sempre hanno rilevato è il non disporre dei mezzi tecnologici necessari per la fruizione e condivisione dei video, in particolare di una rete wifi sempre disponibile.

## **2. Caso IIIb: Apprendimento collaborativo e applicazione web Padlet**

Lo studio di caso che presentiamo sull'utilizzo della metodologia *flipped* nella didattica universitaria è *stato* condotto con 290 studenti del primo anno del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, durante il Laboratorio di Tecnologie didattiche per la Scuola Primaria e dell'Infanzia I anno.

Sono molteplici i *software* e *webware* disponibili in rete per creare bacheche virtuali, *brainstorming* e discussioni di gruppo. I vantaggi dell'utilizzo di tali strumenti sono principalmente due: permettono di coinvolgere gli studenti meno propensi a partecipare attivamente ad un dibattito e consentono di dislocare la discussione nello spazio e nel tempo (Mallon & Bernsten, 2015).

Per condividere i materiali e le attività costruite, abbiamo scelto la piattaforma *Today'smeet*<sup>16</sup> e come applicazione per produrli il *webware Padlet*<sup>17</sup> che, oltre ad una estrema semplicità di utilizzo, permette di disporre i *post* molto liberamente su una bacheca virtualmente illimitata, prendere appunti, organizzare materiali didattici ed

---

16 Cfr. [www.todaysmeet.com](http://www.todaysmeet.com)

17 Cfr. [www.padlet.com](http://www.padlet.com)

unità di lavoro (Fuchs, 2014). *Padlet* è la piattaforma, disponibile anche in lingua italiana, che permette di salvare e condividere i contenuti digitali e che può essere usata in classe in una molteplice varietà di modi. Gli insegnanti possono, ad esempio, usarla per assegnare esercizi e mandare promemoria agli studenti o per fornire loro materiale multimediale di approfondimento sugli argomenti trattati in classe. Gli studenti, a loro volta, possono sfruttarla come strumento di *brainstorming*, creando bacheche in cui raccogliere e condividere materiali su di uno specifico argomento, ad esempio in vista di un elaborato da preparare. Tra gli altri possibili impieghi c'è anche quello di avviare discussioni di gruppo o di mettere i genitori al corrente del lavoro svolto a scuola, invitandoli ad accedere alla bacheca condivisa della classe<sup>18</sup>.

*Todaymeet* è una piattaforma intuitiva, che consente di coinvolgere gli studenti in dibattiti e discussioni di approfondimento su di un argomento specifico affrontato in classe. Per utilizzarla è sufficiente creare una “stanza” per la *chat*, attribuirle un nome ed una durata e condividere il *link* con gli studenti. Oltre a stimolare il pensiero critico, la consapevolezza di un confronto dopo la spiegazione dell'insegnante è un'ottima leva per l'apprendimento e la concentrazione. *Todaymeet* può inoltre essere un valido strumento da utilizzare durante le attività didattiche da svolgere in silenzio, come ad esempio la visione di un film o di un documentario. La bacheca collaborativa degli studenti è utilissima per il *brainstorming* e lo scambio di idee e per creare il loro *Portfolio* di gruppo su un determinato argomento.

### ***2.1. Il percorso di formazione con i futuri insegnanti***

Attraverso il lavoro di ricerca si è voluto descrivere lo sviluppo della competenza digitale nei futuri insegnanti, promuovendo al contempo lo spirito collaborativo e la capacità di mobilitazione delle proprie risorse cognitive, emotive e creative. Si è inteso altresì osservare e rilevare il grado di collaborazione, la capacità di chiedere aiuto, l'impegno motivato e la costanza dei futuri insegnanti.

Prima di procedere con le attività di produzione, è stato necessario avviare un'attività di formazione previa sulla metodologia.

Subito dopo, si sono svolte 32 ore di attività in assetto laboratoriale, articolate in otto incontri di quattro ore ciascuno. Durante il laboratorio è stato chiesto ai futuri

---

18 Per maggiori informazioni su Padlet e Todaymeet, si può consultare: <http://www.fractals.it/4-web-tools-per-la-collaborazione-tra-studenti-e-insegnanti/>

insegnanti di progettare un'attività didattica basata sulla prima inversione e sulla seconda inversione del modello *flipped*, di produrne lo *storyboard*, realizzare l'attività in formato digitale tramite *Padle* e pubblicarla in rete, condividendola con gli altri studenti. Le attività costruite sono state sperimentate con i colleghi attraverso la condivisione in *Todaysmeet*. I due strumenti, *Padlet* e *Todaysmeet*, descritti in precedenza sono serviti in via sperimentale a creare una serie di attività didattiche *flipped*. I risultati, insieme ai dati di partenza e a una serie di riflessioni più ampie sull'uso della tecnologia a scuola, sono stati raccolti in una bacheca virtuale, aggiornata in corso d'opera grazie anche al contributo degli studenti. È stato necessario vigilare durante la fase della produzione di testi scritti per arginare la tentazione di facili ricerche su *Google* come alternativa alla riflessione sui grafici, ma nel complesso i risultati sono stati buoni, e la partecipazione è stata attiva nonostante l'imminente chiusura delle lezioni universitarie.

## **2.2. Gli strumenti di ricerca**

Al fine di rilevare gli esiti dell'intervento formativo sperimentato, al termine della ricerca, è stata realizzata una sessione di *focus group* con 290 studenti, divisi in 18 gruppi, necessaria per determinare l'efficacia formativa della metodologia *flipped* e delle pratiche collaborative proposte all'interno del laboratorio. Si è scelto di utilizzare una guida per l'osservazione del comportamento sociale e del comportamento di lavoro degli studenti durante le attività (La Marca, 1999). Le aree esplorate attraverso la guida di osservazione sono state: la collaborazione e la ricerca di aiuto (ovvero le qualità di empatia, rispetto, reciprocità, gratitudine, accettazione, comportamenti di aiuto e condivisione); l'impegno motivato e la costanza (che si manifesta nella responsabilità con cui si ricerca un metodo personale ed efficace per studiare e per imparare a lavorare meglio, con impegno). Come strumento di raccolta dei dati è stata utilizzata una intervista per rilevare l'opinione degli studenti sul percorso di formazione svolto.

## **2.3. Discussione dei risultati**

Il riscontro ottenuto dagli studenti è stato più che soddisfacente: superati gli attimi di diffidenza iniziale, dovuti a un'attività che esulava dal programma didattico e

giungeva quasi al termine delle lezioni, si sono lasciati coinvolgere dal lavoro, grazie anche all'uso delle tecnologie digitali, in particolare di *Padlet*.

Al termine della ricerca, attraverso l'attività di *focus group*, gli studenti hanno sottolineato l'efficacia formativa della metodologia *flipped* e delle pratiche collaborative proposte all'interno del laboratorio; l'adozione di strumenti collaborativi e della *flipped* ha avuto complessivamente una buona ricaduta sull'andamento didattico, confermata dai risultati degli studenti che sono stati osservati durante le attività, attraverso una guida di osservazione sistematica. Di seguito, si riporta la scaletta delle domande e le risposte fornite dagli studenti ritenute più significative.

1. *In che modo il modello flipped ha avuto un impatto sul tuo apprendimento collaborativo?*
2. *Vorresti applicare il modello flipped nella tua futura esperienza d'insegnamento?*
3. *Pensi che l'utilizzo dello strumento web Padlet promuova l'apprendimento collaborativo? In che modo?*
4. *In che misura la piattaforma Todaysmeet ha sostenuto la tua interazione con i colleghi?*
5. *Che tipo di difficoltà hai avuto utilizzando Padlet e Todaysmeet?*

Complessivamente, gli studenti hanno sottolineato l'utilità e l'efficacia degli strumenti per la promozione di pratiche collaborative nella didattica universitaria, come dimostrano alcune affermazioni esemplificative.

«A mio parere *Padlet* rappresenta uno dei software più personalizzabili, perché permette di organizzare una lezione *flipped* su un determinato argomento immettendo dei contenuti creati da noi. Può essere utilizzato per realizzare un brainstorming per un apprendimento collaborativo a scuola».

«*Padlet* è un utile strumento per gli insegnanti, un muro virtuale per appuntare, assemblare e collaborare. Nello specifico, il mio gruppo ha utilizzato *Padlet* per creare una lezione multimediale di inglese e *Todaysmeet* per scambiare opinioni e idee con i colleghi sulle progettazioni *flipped* realizzate. Una fra le competenze che ritengo di aver acquisito grazie a tale attività è la collaborazione, la solidarietà e la ricerca di aiuto, tutti elementi che non ho sperimentato nel mio precedente percorso di studi che



al contrario si è svolto più nell'individualismo».

«Io e le altre mie colleghe abbiamo ascoltato e condiviso le nostre idee e i nostri gusti per tale lavoro».

Uno degli aspetti che con maggiore frequenza si è rilevato tra le risposte date alle domande del *focus group* è stato la promozione della cosiddetta “infotention consapevole” (La Marca, 2014), ovvero la consapevolezza nell'uso dei media, la capacità di riconoscere ciò che è importante e di guardare da prospettive diverse anche con modalità digitali.

«Per la progettazione delle attività *flipped*, con il mio gruppo abbiamo scelto come materia scienze e come argomento “I vulcani”, ipotizzando di rivolgerla ad una classe di IV di scuola primaria. Il progetto è stato entusiasmante e molto produttivo, poiché ci siamo messi alla prova e ci siamo proiettati nel futuro da insegnanti. Inoltre, queste attività ci hanno permesso di sviluppare competenze come “infotention consapevole”. Abbiamo infatti sviluppato capacità decisionali, sapendo riconoscere ciò che è importante da ciò che non lo è e, guardando e analizzando da diverse prospettive le varie modalità digitali».

«All'interno della bacheca virtuale *Padlet* si possono facilmente inserire idee e contenuti digitali riguardanti un argomento, mappe digitali, immagini e link che ci permettono di aprire video, giochi educativi o collegamenti ad altri siti. Si tratta di uno strumento molto utile all'insegnante che vuole avvicinarsi al mondo tecnologico degli alunni e catturare la loro attenzione; per tale motivo, vorrei utilizzare *Padlet* e il modello *flipped* nella futura esperienza d'insegnamento».

«Personalmente, utilizzando lo strumento web *Padlet* ho imparato a scegliere consapevolmente tra tutte le informazioni presenti sul web quelle più adatte al tema da sviluppare, a raccogliere e mettere insieme informazioni sotto varie forme e, alla fine, a condividere il lavoro su una piattaforma pubblica con tutte le altre persone presenti nei vari sottogruppi».

Dall'analisi delle risposte alle domande del *focus group* sono emersi anche alcuni punti di debolezza, come dimostrano alcune affermazioni degli studenti:

«Le difficoltà maggiori sono state quelle riguardanti l'uso di *Today'smeet*, in quanto si tratta di uno strumento in lingua inglese».

«Non sempre è stato semplice adeguare le progettazioni *flipped* al livello scolastico e scegliere i contenuti delle discipline a partire dalle Indicazioni Nazionali».

Attraverso la guida per l'osservazione del comportamento sociale e del comportamento di lavoro degli studenti durante le attività (La Marca, 1999) è stato possibile osservare e rilevare il grado di collaborazione, la capacità di richiedere aiuto, l'impegno motivato e la costanza degli studenti durante le attività proposte. Dall'analisi dei dati raccolti, attraverso la guida di osservazione sul comportamento sociale e sul comportamento di lavoro, è stato possibile rilevare quanto di seguito riportato. Per quanto riguarda la collaborazione e la ricerca di aiuto (comportamento sociale) è emerso che il 68% degli studenti si inserisce bene nel gruppo, sperimenta come piacevole lo scambio interpersonale, si mostra solidale e collaborativo; il 71% degli studenti è in grado di individuare le situazioni in cui chiedere aiuto ai colleghi.

Nell'area "Comportamento di lavoro", per quanto riguarda l'impegno motivato e la costanza, l'82% degli studenti persiste nello sforzo, è tollerante alla fatica e non interrompe il lavoro dopo una breve applicazione. Inoltre, il 64% degli studenti sa perseguire un'attività per il conseguimento di un obiettivo anche se sorgono difficoltà interne o esterne; non gli piace rimandare o posticipare ed esegue regolarmente il lavoro assegnato senza bisogno di alcun controllo.

### **Conclusioni**

La produzione delle video lezioni e l'utilizzo di *Padlet* durante i laboratori di tecnologie didattiche hanno fornito agli studenti la possibilità di usufruire di uno spazio dinamico, interattivo per la raccolta e la condivisione dei lavori di classe secondo una modalità collaborativa. Tutti gli studenti hanno avuto la possibilità di contribuire e imparare gli uni dagli altri.

Gli studenti si sono lasciati coinvolgere dal lavoro impegnandosi anche oltre gli orari previsti, collaborando significativamente e mostrando interesse ed entusiasmo.

L'utilizzo delle tecnologie didattiche e l'esercizio delle *digital skills* hanno fatto emergere le grandi potenzialità degli studenti nel produrre prodotti in cui la rappresentazione grafica è essenziale per l'efficacia della lezione.

E' stata sempre necessaria una accurata preparazione del materiale e ciò ha facilitato enormemente la ripresa delle videolezioni.

La possibilità di mescolare, con naturalezza e continuità, diverse fonti di informazione, attraverso slide, filmati, immagini, ha reso possibile una sintesi ed una chiarezza impensabili in una lezione tradizionale.

I futuri insegnanti hanno potuto comprovare che, qualunque sia la tecnica scelta, ciò che realmente conta è coinvolgere gli studenti in qualcosa di diverso da una lezione frontale e ascoltata, al fine di produrre attività o applicare praticamente i contenuti.

Tutti gli studenti universitari che hanno partecipato ai due laboratori hanno potuto verificare che il modello *flipped* comporta dei significativi cambiamenti al metodo d'insegnamento tradizionale: gli insegnanti sono costretti ad utilizzare un nuovo modo di esporre, di sintetizzare e di presentare il loro sapere agli alunni, in modo da innescare un processo di apprendimento critico e riflessivo.

### Studio di caso IV: Sperimentare la Flipped con ITUNES U

#### Introduzione

Il modello *Flipped* ha dato l'opportunità di integrare la tecnologia alla letteratura per l'infanzia. I risultati dello studio di caso mostrano come, utilizzando il modello *Flipped*, sia possibile sviluppare strategie di apprendimento, impegno motivato, *problem solving* e capacità di pensiero critico in un ambiente collaborativo. Gli esiti dimostrano l'importanza, nella formazione dei futuri docenti, dell'utilizzo della tecnologia didattica per la letteratura per l'infanzia.

Il percorso di ricerca si articola in due fasi: la prima fase si è realizzata e conclusa nell'anno accademico 2015-16, la seconda fase si è svolta nell'anno accademico 2016-17.

Durante l'a.a. 2015-16, all'interno del corso di Tecnologie Didattiche, sono state costruite e sperimentate con la *flipped* alcune attività didattiche per 290 studenti di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Palermo, per favorire e sviluppare i processi cognitivi, motivazionali e metacognitivi.

Durante l'a.a. 2016/17, all'interno del corso di Letteratura per l'infanzia, sono state costruite e sperimentate con la *flipped* alcune attività didattiche per 272 studenti di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Palermo, per favorire lo sviluppo dei processi cognitivi, motivazionali e metacognitivi. L'obiettivo del secondo anno è stato quello di analizzare come un modello *Flipped Classroom* potesse essere utilizzato anche nel corso di Letteratura per l'infanzia.

Al termine di ogni anno, sono state effettuate alcune verifiche del grado di conseguimento degli obiettivi formativi che ci si era proposti di conseguire, utilizzando, con opportuni adattamenti, gli strumenti di valutazione costruiti nei mesi precedenti.

Al termine della ricerca, è stato attivato un corso *iTunes U* (per gli studenti di primo e del quarto anno del corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria), con materiali da sperimentare con la *flipped* e le relative prove di verifica. Sono stati proposti, inoltre, alcuni strumenti di valutazione iniziale, intermedia e finale degli studenti che parteciperanno alla sperimentazione didattica nell'a.a. 2017-18.

## 1. Finalità della ricerca

Nel ripensare il modello tradizionale di insegnamento universitario, si è ipotizzato che l'utilizzo della *flipped* potesse offrire un valido contributo alla formazione dei futuri docenti di scuola primaria. Abbiamo voluto verificare come sviluppare nei futuri insegnanti competenze professionali in ordine all'introduzione di nuovi modelli di apprendimento che si avvalgono di strumenti tecnologici e alla progettazione, all'organizzazione e alla gestione dei relativi ambienti di apprendimento, misurando i benefici del ribaltamento delle modalità di distribuzione dei tempi di studio tra casa e università. Con la ricerca si è inteso:

a) esplorare nuovi ambienti di apprendimento e di insegnamento, in particolare, nuovi materiali, nuovi strumenti, nuovi metodi, nuove forme organizzative e nuove modalità di interazione tra docenti e studenti, verificandone la validità e l'efficacia;

b) sviluppare un modello di insegnamento-apprendimento contestualizzato, riferito a particolari contenuti e obiettivi formativi, precisamente quelli del corso di Tecnologie didattiche per la scuola primaria e dell'infanzia nel corso di laurea magistrale in Scienze della Formazione Primaria.

c) sviluppare negli studenti le competenze necessarie per la progettazione *flipped*.

Gli obiettivi del corso sono individuabili nello sviluppo di competenze professionali specifiche, quali: conoscenza di alcuni modelli di apprendimento (*Learning by doing, Mastery Learning, Flipped Learning*), finalizzati allo sviluppo delle competenze degli allievi; capacità di ideazione e conduzione di percorsi formativi attraverso l'uso di strumenti digitali; capacità di progettazione e pianificazione di ambienti di apprendimento efficaci; condivisione di "buone pratiche" realizzate da docenti di scuola primaria esperti nelle diverse discipline.

## 2. Metodologia della ricerca

Si è adottata la metodologia della ricerca basata su progetti, poiché abbiamo ritenuto che meglio si adattasse alla complessa dinamicità della situazione e perché consente di strutturare percorsi di apprendimento, sulla base di teorie e ricerche precedenti, facendo riferimento ad attività svolte in situazioni formative concrete (Pellerrey, 2005). Nello specifico, ci si è avvalsi delle linee sperimentali della *Design-based research*

(DBR) per condurre un'operazione di design che ha coinvolto direttamente gli allievi nella co-progettazione, nel *testing* e nella sperimentazione di *iTunes*.

In conformità con gli impianti procedurali dei *design experiment*, la ricerca ha assunto forma flessibile e ricorsivo-ciclica, che consente di procedere a una progressiva attuazione e diffusione dell'intervento. Coerentemente con le peculiarità della metodologia prescelta (DBR), il lavoro di analisi e interpretazione dei dati è stato il motore di tutta l'attività di ricerca.

Il DBR è stato scelto poiché è già ampiamente utilizzato dalla ricerca didattica, non solo per poter osservare l'apprendimento nei contesti reali di studio e ottenere conoscenza spendibile in termini sia teorici sia pratici, ma anche come valida metodologia per sviluppare, implementare e sostenere ambienti di apprendimento innovativi attraverso la progettazione sistematica di strategie e strumenti didattici.

I dati di natura qualitativa e quantitativa sono stati raccolti, fase per fase, attraverso un ampio bagaglio di tecniche e strumenti (*focus group*, osservazione partecipante, intervista semi-strutturata, *checklist*, rubriche di valutazione e questionari). Abbiamo deciso di porre l'attenzione sulla dimensione dinamica delle attività didattiche secondo il modello conversazionale di Diana Laurillard (2012; 2015).

L'approccio conversazionale, sviluppato con specifico riferimento all'istruzione universitaria, si fonda sulla natura dialettica dell'interazione tra docente e partecipante (e tra partecipanti). In particolare, il modello considera l'interazione docente-partecipante e in particolare il processo di negoziazione dei punti di vista sul contenuto per governare le percezioni del partecipante su di esso. Le dimensioni che interagiscono sono costituite dalla concettualizzazione del docente, dalla concettualizzazione dello studente, dall'ambiente di azione/sperimentazione in cui opera lo studente, dalle azioni dello studente.

La ricerca si snoda attraverso tre fasi di lavoro (McKenney & Reeves, 2012; 2014; Plomp, 2013) organizzate per cicli ricorsivi (Nelson et al., 2005):

1. fase preliminare: analisi dei bisogni per la progettazione partecipata, incentrata sul ciclo di analisi-esplorazione;
2. fase prototipale di sviluppo, *testing* e revisione fondata sul ciclo di progettazione costruzione e animata da micro-cicli iterativi di design e redesign (implementazione, analisi, implicazioni, implementazione ecc.);
3. fase valutativa di sperimentazione e valutazione basata sul ciclo di valutazione-

riflessione.

Durante il primo anno di ricerca (2015-16), le attività che hanno preparato la sperimentazione dell' a.a. 2016-17, si possono così elencare: definizione del quadro teorico; formulazione dettagliata degli interventi formativi necessari per il conseguimento degli obiettivi verificabili periodicamente; articolazione del piano generale in piani particolari coerenti con le finalità della ricerca; somministrazione di prove per la rilevazione iniziale; analisi dei dati e attuazione degli interventi formativi progettati; valutazione periodica degli studenti e adattamento *in itinere* delle attività formative progettate.

### **3. Il corso iTunes U**

Durante le ore di attività in aula e non, sono state offerte agli studenti numerose occasioni di riflessione, quali il dialogo e la discussione, l'autovalutazione, il riconoscimento dei propri errori, l'esercizio della capacità di auto interrogarsi e di riconoscere i problemi.

Fra le tecniche utilizzate per facilitare l'apprendimento, rivestono particolare importanza: la presentazione di domande e interrogativi sia all'inizio che durante e al termine della lezione; la comunicazione degli obiettivi didattici, che permette, tra l'altro, la canalizzazione delle energie verso un compito ben definito, offrendo la possibilità di verificare l'effettivo procedere verso le competenze previste e quindi di fornire uno strumento di autovalutazione continua e conclusiva; la presentazione di panoramiche iniziali, che permettono di preparare la matrice cognitiva dello studente al processo di apprendimento e, con la sottolineatura dei punti focali del materiale didattico, forniscono un quadro di riferimento generale entro cui collocare il lavoro successivo.

Gli studenti hanno potuto accedere in modo facile e veloce ai materiali di riferimento perché è stato creato un corso per l'app *iTunes U*. Il corso ha inteso fornire quadri concettuali e strumenti metodologici in funzione dell'agire didattico, con particolare riferimento alla saggezza digitale e alla consapevolezza del docente a scuola. Il contesto entro il quale tale prospettiva si inserisce è quello della trasformazione del ruolo e delle competenze dell'insegnante in relazione all'integrazione delle tecnologie didattiche e dei media digitali nella scuola.

Le linee guida seguite per la progettazione del corso sono state quelle indicate da

M. Kyu et al. (2014). Il docente deve provvedere a: incentivare lo studente affinché si prepari per l'incontro in aula; ideare meccanismi di valutazione della comprensione degli studenti; ricercare rapidi *feedback* per adattare il lavoro individuale e di gruppo; assegnare allo studente il tempo sufficiente per svolgere quanto richiesto.

Tra i vari strumenti per creare libri interattivi è stato scelto *iBooks Author*, un'applicazione Apple che consente di lavorare i testi arricchendoli di molteplici elementi multimediali e prospettive di uso. Utilizzando le potenzialità dei nuovi dispositivi digitali, abbiamo scomposto le lezioni in più momenti, dentro e fuori l'aula.

Si è partiti da una prima fase preparatoria, nella quale gli studenti hanno potuto fruire di materiale fornito dal docente o semplicemente già esistente nella rete: un video o siti in qualche maniera accreditati, scientifici o documenti per familiarizzare con l'argomento della lezione. La seconda parte del lavoro è avvenuta invece in aula, dove il docente si è trovato un gruppo di studenti già preparato (almeno il 60% dei presenti).

Nella didattica universitaria in presenza il docente si è preoccupato prevalentemente di proporre e seguire delle attività applicative: esercitazioni, compiti, risoluzione di problemi, studio di casi, attività di approfondimento ecc.

È stato utilizzato il *microlearning*, formazione breve e continuativa: alcuni video di 60 secondi che illustrano i vantaggi dei programmi presenti in rete e spesso gratuiti; brevi momenti in cui il docente parla con i propri studenti e discute dei tempi di innovazione, dello sviluppo di competenze digitali e dell'introduzione di nuovi strumenti per lavorare meglio. In questa maniera anche gli studenti più insicuri si sono cimentati in ricche argomentazioni durante la lezione in aula, che ha perso così il suo carattere di comunicazione verticale (questa tipologia può benissimo essere registrata e lasciata a disposizione online), per diventare un seminario interattivo in presenza, dove il docente, dopo aver fornito delle informazioni elementari – come l'argomento che verrà trattato –, conduce la discussione sulla base del materiale raccolto dagli studenti, cercando così di generare un nuovo sapere assieme a loro. Per tale ragione abbiamo ritenuto importante lavorare sulla responsabilità individuale nella rielaborazione del proprio sapere, facendo comprendere agli studenti che ciò che essi apprendono non deve dipendere solo dal lavoro del docente in aula.



#### 4. Discussione dei risultati 2015/16

L'adozione di *iTunes U* e della *flipped* hanno avuto complessivamente una buona ricaduta sull'andamento didattico. Come emerge dalle risposte di un Questionario sull'*Efficacia formativa della metodologia flipped e di iTunes U proposte nella didattica universitaria*, che abbiamo somministrato a conclusione del corso, l'82% degli studenti dichiara di aver sviluppato maggiormente le competenze necessarie per conoscersi, decidere e progettare in maniera autonoma e consapevole. Il 78% degli studenti concorda sul fatto che, grazie all'utilizzo della *flipped*, si possono avere più interazioni costanti e positive, poichè si hanno maggiori opportunità di lavorare secondo il proprio ritmo.

I dispositivi *iOS Apple* hanno offerto tanti nuovi modi di apprendere che si sono rivelati preziosi nell'aiuto per la ricerca di informazioni fuori dall'aula. Gli studenti sono stati entusiasti di poter usare l'app *iTunes U*, iscriversi al corso tramite il catalogo *iTunes U* e vedere il corso nella loro libreria.

Per conoscere i motivi di tanto entusiasmo abbiamo evitato di proporre una lista preconfezionata di motivazioni. Attraverso un'intervista abbiamo fatto in modo che fossero gli stessi studenti ad esplicitare le motivazioni.

L'85% degli studenti afferma di essere stato molto stimolato dai gruppi di discussione, con la partecipazione dello stesso docente, la cui funzione ovviamente non è stata solamente quella di rispondere alle domande sull'argomento, ma anche di supportare gli studenti nel loro studio e di sciogliere i dubbi che sorgevano dalla lettura dei libri di testo. Gli studenti affermano, inoltre, che l'utilizzo di *iBooks Author* ha permesso di organizzare i contenuti in una forma meno accademica e distante, potenziando al contrario una didattica personalizzata e collaborativa tra gli studenti.

Abbiamo potuto verificare che è possibile rendere le attività in aula più motivanti, e soprattutto risonanti rispetto agli interessi e al vissuto degli studenti, se si dà spazio alla loro creatività. Capovolgere la propria classe o utilizzare lezioni intervallate non significa che deve essere abolita in modo assoluto la classica lezione frontale. È stato molto utile che rimanessero a disposizione di tutti le *slides* riassuntive del percorso di apprendimento indicato dal docente, arricchite da quanto prodotto insieme agli studenti.

Nell'attuazione abbiamo riscontrato grande acquisizione di responsabilità in diversi studenti che, costituendo gruppi di lavoro, si sono dimostrati attivi nello studio, hanno

condiviso elaborati con il supporto di *iTunes*, hanno riflettuto insieme in maniera approfondita sulle tematiche del corso. Il 93% degli studenti afferma che dopo l'esperienza con la *flipped* sono più propensi ad impegnarsi nel processo decisionale collaborativo. Il 72% degli studenti concorda sul fatto che, grazie all'utilizzo della *flipped*, si possono avere più interazioni costanti e positive, si hanno maggiori opportunità di lavorare con il proprio ritmo, è possibile un maggiore accesso al materiale didattico, c'è più scelta nel modo in cui verificare l'apprendimento, si considera l'apprendimento come un processo di responsabilizzazione. Il 72% degli studenti afferma che la frequenza al corso ha dato loro la possibilità di esercitare il pensiero critico e il *problem solving*.

Affinché i risultati della sperimentazione nel successivo a.a. possano essere protetti dal rischio del soggettivismo, sono stati preparati adeguati strumenti e tecniche di controllo, scientificamente attendibili e quindi capaci di fornire informazioni rigorose e spendibili. In questo modo sarà possibile avere un quadro preciso del livello di sviluppo delle competenze iniziali e finali dello studente.

Tabella 4. *Autoregolazione nell'attività di studio:*

<p>Lo studente con il punteggio alto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integra i concetti e le teorie in una struttura coerente</li> <li>2. Preferisce corsi impegnativi per poter imparare a ragionare in maniera complessa</li> <li>3. Cerca di scambiare idee sugli argomenti con persone competenti</li> <li>4. Cerca di aver chiarezza sul significato delle materie che studia</li> <li>5. Quando dà una risposta ad una domanda cerca di collocarla in un contesto più ampio</li> <li>6. Ritiene che gli argomenti proposti in aula siano una buona occasione per avviare una riflessione personale</li> <li>7. Preferisce leggere un testo per intero piuttosto che una sua sintesi</li> <li>8. Apprende cose nuove anche se non sono di immediata utilità</li> <li>9. Per apprendere nuove conoscenze cerca degli esempi attinenti ad esse</li> <li>10. Esamina le differenti tesi relative ad uno stesso argomento</li> <li>11. Mette in rapporto i contenuti da apprendere con ciò che già conosce</li> <li>12. Studia le materie in maniera approfondita per renderle interessanti</li> <li>13. Mentre studia si fa delle domande per verificare il suo grado di comprensione</li> <li>14. Affrontando argomenti nuovi rivede in una ottica diversa le sue conoscenze precedenti</li> <li>15. Applica alla sua esperienza quotidiana quello che impara studiando</li> <li>16. Consulta varie fonti per capire meglio un argomento</li> <li>17. Discute con i colleghi sugli argomenti dei corsi</li> <li>18. Prima di un esame prevede del tempo per ripassare gli argomenti principali.</li> </ol>
--

Questo ci ha indotto a interrogarci e a riflettere sulle opportunità effettivamente offerte allo studente, di apprendere quanto poi valutato.

La scelta degli strumenti di valutazione, che presentiamo di seguito, dei quali è in corso la validazione, è stata ispirata dal criterio di coerenza tra la formazione erogata e la formazione valutata; soltanto a questa condizione la valutazione può essere ritenuta valida.

Per questo motivo abbiamo ritenuto necessario, mediante esercitazioni periodiche: rendere gli studenti partecipi degli obiettivi che si richiedeva loro di raggiungere e della loro gradualità; considerare i livelli di partenza ed i ritmi di apprendimento degli studenti che frequentano il corso; trasformare l'errore in proposta formativa e di recupero; considerare i bisogni e gli interessi degli studenti. Al termine delle attività è stata sempre proposta una prova di verifica che ci ha permesso di valutare la qualità, la profondità e la stabilità di quanto appreso.

Per valutare il livello di competenza raggiunto nell'autoregolarsi nell'attività di studio e di produzione dei materiali, abbiamo utilizzato una *check list* costruita con gli item della scala "Consolidamento dell'apprendimento" del test QPA di Poláček (2005) utilizzando gli item: 4, 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39, 44, 49, 54, 59, 64, 69, 74, 79, 84, 89.

Al fine di rilevare gli esiti specifici della formazione sulla *flipped*, sono state realizzate 26 sessioni di *Focus group* (con 10-12 studenti per volta), durante le quali, grazie proprio all'interazione creata tra i partecipanti, sono state prodotte idee in misura assai maggiore rispetto all'intervista singola sia a livello di quantità sia a livello di qualità di approfondimento.

1. Quali competenze comunicative deve esercitare il docente se vuole attuare la *flipped* in una classe quarta di scuola primaria?
2. Quali vantaggi traggono gli studenti dall'utilizzo della *flipped* in classe?
3. I quattro pilastri del modello *flipped* e le possibili difficoltà che un docente può incontrare in una classe di scuola primaria.
4. Quali sono le situazioni in cui può essere più semplice applicare la *flipped*?
5. Devo convincere l'insegnante della classe in cui svolgerò l'attività di tirocinio il prossimo anno ad utilizzare la metodologia *flipped*. Come gli/le presento la metodologia?
6. Il docente nella classe capovolta è un regista. Quanto incide il suo stile nell'apprendimento degli alunni?

Tabella 5. Domande Focus group: insegnare con la *flipped*.

L'analisi dei dati è stata condotta seguendo due tipi diversi di approccio: uno

strettamente qualitativo e un altro sistematico in cui si prevede una codifica attraverso l'analisi del contenuto. Abbiamo scelto di utilizzare entrambi i metodi poiché uno non esclude l'altro, ma anzi si completano a vicenda.

In generale, il rapporto è composto in parte dal resoconto dei contenuti emersi (*issues*), in parte da citazioni (*quots*), in parte dall'interpretazione dei dati. Siamo consapevoli che i risultati raccolti con il *focus group* non possono costruire di per sé un'informazione valutativa ricca e completa, ma rappresentano più che altro un passaggio intermedio che ci ha permesso di comprendere in che modo gli studenti ritengono di poter utilizzare la *flipped* nel loro futuro lavoro di insegnante di scuola primaria. A conclusione del corso è stata somministrata una rubrica di autovalutazione delle competenze acquisite.

Dai risultati ottenuti si è visto che la definizione chiara e sistematica dei criteri di autovalutazione, che sono alla base dello strumento proposto, consente di aver presente la direzione del percorso formativo e di disporre di punti di riferimento precisi su cui orientare le proprie prestazioni, autovalutarle e confrontarle.

In altri termini, la rubrica di autovalutazione proposta si è configurata come un tassello importante in grado di consentire agli studenti che iniziano il percorso universitario di acquisire una maggiore consapevolezza delle competenze maturate e di quelle da potenziare o promuovere, favorendo così la riflessione critica sul proprio percorso formativo.

## **5. Discussione dei risultati 2016/17**

Al fine di rilevare gli esiti specifici della formazione sulla *flipped* sono state realizzate 24 sessioni di *Focus group* (con 10-12 studenti per volta). L'analisi dei dati è stata condotta seguendo due tipi diversi di approccio: uno strettamente qualitativo e un altro sistematico in cui si prevede una codifica attraverso l'analisi del contenuto. Si è scelto di utilizzare entrambi i metodi poiché uno non esclude l'altro, ma anzi si completano a vicenda. Siamo consapevoli che i risultati raccolti con il *focus group* non possono costruire di per sé un'informazione valutativa ricca e completa, ma rappresentano più che altro un passaggio intermedio che ci ha permesso di comprendere in che modo gli studenti ritengono di poter utilizzare la *flipped* nel loro futuro lavoro di insegnante di scuola primaria.

Quanto è emerso dal *focus group* è stato confermato dalle risposte ad un Questionario sull'Efficacia formativa della metodologia *flipped* e di *iTunes U* proposte nella didattica universitaria, che abbiamo somministrato a conclusione del corso.

L'88% degli studenti dichiara di aver sviluppato durante il corso di letteratura per l'infanzia alcune competenze necessarie per conoscersi, decidere e progettare in maniera autonoma e consapevole. L'85% degli studenti afferma di essere stato molto stimolato dai gruppi di discussione, con la partecipazione dello stesso docente, la cui funzione ovviamente non è stata solamente quella di rispondere alle domande sull'argomento, ma anche di supportare gli studenti nel loro studio e di sciogliere i dubbi che sorgevano nella lettura dei libri di testo. Il 93% degli studenti afferma che dopo l'esperienza con la *flipped* sono più propensi ad impegnarsi nel processo decisionale collaborativo. L'82% degli studenti afferma inoltre che l'utilizzo di *iBooks Author* ha permesso loro di organizzare i contenuti in una forma meno accademica e distante, potenziando al contrario una didattica personalizzata e collaborativa tra gli studenti.

Dalle osservazioni sistematiche effettuate in aula da tre osservatori sul comportamento di lavoro e sul comportamento sociale (La Marca, 2000), durante 30 ore del corso, abbiamo riscontrato grande acquisizione di responsabilità in diversi studenti che, costituendo gruppi di lavoro, si sono dimostrati attivi nello studio, hanno condiviso elaborati con il supporto di *iTunes*, hanno riflettuto insieme in maniera approfondita sulle tematiche del corso. Abbiamo potuto verificare che è possibile rendere le attività in aula più motivanti, e soprattutto risonanti rispetto agli interessi e al vissuto degli studenti, se si dà spazio alla loro creatività.

Al termine delle attività è stata sempre proposta una prova di verifica che ci ha permesso di valutare la qualità, la profondità e la stabilità di quanto appreso.

### **Conclusioni**

Abbiamo verificato lo sviluppo raggiunto nelle capacità di gestire le tecnologie in maniera produttiva sul piano degli apprendimenti, piuttosto che soltanto su quello del divertimento e della comunicazione informale. Più profondamente, riguarda il livello di competenza raggiunto nell'autoregolarsi nell'attività di studio e di lavoro, di collaborare in maniera valida produttiva con i propri colleghi, nel concentrarsi a un livello adeguato di focalizzazione sui compiti ai quali si deve tendere.

Sul versante della formazione, possiamo affermare che il percorso ha prodotto negli studenti un aumento di riflessività e di consapevolezza rispetto alle varie dimensioni implicate nella pratica e una crescita del repertorio di strategie e strumenti a disposizione. Lo attestano in particolare i *feedback* degli studenti e la qualità delle scritture riflessive. Anche sul versante della ricerca, nonostante la criticità costituita dalla difficoltà di governare un processo così complesso e di armonizzare i tempi richiesti dalla ricerca con i tempi stabiliti del percorso formativo, i guadagni sono stati e si prospettano essere piuttosto consistenti. Un primo prodotto significativo è costituito dai prodotti stessi, nella loro pluralità di versioni, espressione di una molteplicità di sguardi e possibili fonti di riflessioni ulteriori proprio a partire dalla loro diversità.

Una buona didattica universitaria può integrare in maniera valida e funzionale gli ambienti di apprendimento e l'organizzazione generale dell'attività formativa con la presenza delle tecnologie digitali, in particolare mobili.

Dai risultati emerge una indicazione precisa: favorire una prospettiva che abbiamo definito di natura ibrida, una prospettiva che tende a integrare forme tradizionali di comunicazione e di insegnamento con forme legate alla presenza di tecnologie digitali mobili. Sembra ragionevole non tendere a una uniformità delle risorse, dei contesti e degli ambienti, bensì cercare di renderli il più possibile flessibili e adattabili alle modalità didattiche ed esigenze dei singoli docenti e delle differenti discipline di insegnamento, rimanendo aperti alla prospettiva di ulteriori trasformazioni future delle tecnologie.

### **Studio di caso V: Educazione del carattere, letteratura per l'infanzia e stile di vita digitale**

#### **Introduzione**

L'assunto teorico di partenza è stata l'importanza che i futuri insegnanti di scuola primaria siano in grado di sapersi orientare nel panorama contemporaneo della Letteratura per l'infanzia e acquisiscano le competenze metodologiche per progettare percorsi educativi per la formazione del carattere, centrati sulla lettura. Con la progettazione di pratiche innovative, attraverso l'uso delle tecnologie, ci siamo proposti di far individuare agli studenti i principi e le strategie per lo sviluppo del carattere negli alunni di scuola primaria attraverso la letteratura per l'infanzia, facendo riferimento in particolare al "*Character Education Movement*".

Il campione è composto da 170 studenti del IV anno del Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Palermo a.a.2016/2017. I risultati confermano l'ipotesi che le attività formative descritte avrebbero fatto migliorare negli studenti la consapevolezza riguardo l'importanza che la lettura ha per un'efficace educazione del carattere degli alunni di scuola primaria.

#### **1. Finalità e obiettivi**

Con questo studio di caso si è inteso mettere a punto quadri concettuali e strumenti metodologici in funzione dell'agire didattico, con particolare riferimento alla letteratura per l'infanzia e all'educazione del carattere. Il contesto, entro il quale tale prospettiva si inserisce, è quello della trasformazione del ruolo e delle competenze dell'insegnante in relazione all'integrazione della lettura e dei media digitali nella scuola primaria per lo sviluppo del carattere degli alunni.

Per conseguire tali obiettivi sono state scelte alcune attività che consentissero agli studenti di collegare tra di loro le conoscenze acquisite durante il corso di letteratura per l'infanzia, finalizzandole all'educazione del carattere.

Si è ipotizzato che, se le attività didattiche fossero state ben progettate e realizzate, ogni studente, oltre a quanto avrebbe appreso sul tema oggetto di studio (la letteratura per l'infanzia), avrebbe ottenuto un significativo miglioramento della sua capacità

progettuale riferita all'educazione del carattere. Si è ipotizzato, inoltre, che gli studenti avrebbero modificato il loro modo di lavorare per quanto attiene l'uso della lettura in classe, sfruttando in modo consapevole le nuove tecnologie.

Abbiamo previsto infine che al termine dell'azione formativa sarebbero aumentate nel gruppo di studenti coinvolti: la capacità di autovalutarsi realisticamente, la capacità di riflettere sulla propria professionalità, la capacità di lavorare in gruppo. Per ciascuno di questi aspetti della professionalità dello studente universitario sono stati costruiti specifici strumenti per la valutazione iniziale, in itinere e finale.

## **2. Metodologia di ricerca e strumenti di valutazione dell'efficacia delle attività**

Si è ritenuto che, affinché gli studenti che si preparano ad insegnare nella scuola primaria e dell'infanzia diventassero più consapevoli del contributo che la letteratura infantile può offrire all'educazione del carattere degli alunni, dovessero essere stimolati ad esercitare le loro capacità di autovalutazione, di riflessività e di lavorare in gruppo.

La verifica dell'efficacia formativa delle azioni ha richiesto l'adozione di strumenti e metodologie di specifiche, che combinassero aspetti qualitativi e quantitativi in grado di analizzare l'evoluzione dei comportamenti professionali dei futuri insegnanti, relativamente all'educazione del carattere mediante le narrazioni.

Il materiale didattico digitale appositamente preparato è stato usato per dodici settimane con 170 studenti del IV anno del Corso di Laurea di Scienze della Formazione Primaria, di età compresa tra 22 e 26 anni, che liberamente hanno avevano accettato di partecipare alla sperimentazione didattica. Si è trattato di un percorso complesso ed articolato, che ha avuto come oggetto pratiche di insegnamento che raramente sono oggetto di riflessione sistematica. Agli studenti sono state date alcune consegne finalizzate sostanzialmente allo sviluppo delle capacità di autovalutazione, di riflessione e di collaborazione con gli altri.

Durante lo svolgimento dell'attività didattica sperimentale sono stati effettuati incontri settimanali con il docente al fine di supervisionare e monitorare le attività formative di ogni modulo. Nello stesso tempo, con cadenza settimanale, è avvenuta anche la valutazione del grado di conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti, attraverso l'analisi dei lavori consegnati. Gli studenti sono stati motivati ad



interrogarsi sul proprio operato, per riflettere insieme sulle caratteristiche che delineano le competenze narrative di un docente.

Per la valutazione complessiva degli esiti formativi dell'intera attività svolta sono stati somministrati questionari, si sono svolti *focus group in itinere* e *focus group* finali con gli studenti e sono stati utilizzati i report sulle attività progettate.

### **3. La progettazione e lo svolgimento delle attività formative**

La metodologia formativa utilizzata con i 170 studenti si è articolata in due fasi principali: in una prima fase (della durata di 50 ore) le attività opportunamente progettate e condotte sono state finalizzate all'attivazione della riflessione sulla letteratura per l'infanzia, sul suo scopo e sui suoi valori chiave.

In una seconda fase (della durata di 16 ore) ci si è concentrati sulla costituzione di gruppi di lavoro, che fossero motivati da una visione condivisa dell'apprendimento, in grado di sostenere l'impegno ed il lavoro di ognuno dei suoi membri. I gruppi di studenti sono stati indotti ad interrogarsi sul proprio operato, per imparare a trovare insieme approcci nuovi, più adeguati per educare il carattere di alunni della scuola primaria.

#### **3.1. Prima Fase**

Durante la prima fase è stato adottato il modello della *Flipped Classroom*, il cui utilizzo ha avuto una buona ricaduta sull'andamento didattico, confermata dai *feedback* degli studenti.

Con questo modello durante le ore di attività in aula e non, sono state offerte agli studenti numerose occasioni di riflessione, quali il dialogo e la discussione, l'autovalutazione, il riconoscimento dei propri errori e l'esercizio della capacità di autointerrogarsi e di riconoscere i problemi.

Utilizzando le potenzialità dei nuovi dispositivi e delle applicazioni digitali abbiamo scomposto le lezioni in più momenti, dentro e fuori l'aula (Gilboy et al. 2015). Per tale ragione, abbiamo ritenuto importante lavorare sulla responsabilità individuale nella rielaborazione del proprio sapere, facendo comprendere agli studenti che ciò che essi apprendono non deve dipendere solo dal lavoro del docente in aula.

Per facilitare l'apprendimento sono state utilizzate una serie di strategie, quali: la

presentazione di domande e interrogativi all'inizio, durante e al termine della lezione; la comunicazione degli obiettivi didattici, che permette, tra l'altro, la canalizzazione delle energie verso un compito ben definito, offrendo la possibilità di verificare l'effettivo procedere verso le competenze previste e quindi di fornire uno strumento di autovalutazione continua e conclusiva; la presentazione di un ampio panorama di libri per l'infanzia e di *app*; evidenziare i punti focali del materiale didattico presentato fornendo un quadro di riferimento generale entro cui collocare il lavoro successivo.

Le linee guida seguite per la progettazione del corso sono state quelle indicate da Min Kyu et al. (2014). Il docente deve provvedere a: incentivare lo studente affinché si prepari per l'incontro in aula; ideare meccanismi di valutazione della comprensione degli studenti; ricercare rapidi *feedback* per adattare il lavoro individuale e di gruppo; assegnare allo studente il tempo sufficiente per svolgere quanto richiesto.

Si è partiti da un lavoro preparatorio nel quale gli studenti hanno potuto fruire di materiale fornito dal docente o semplicemente già esistente in rete (un video o siti accreditati scientificamente o documenti) per familiarizzare con l'argomento della lezione.

Gli studenti hanno potuto accedere anche da casa, in modo facile e veloce, ai materiali di riferimento perché è stato creato un corso da poter utilizzare con iTunes U e con Fidenza.

In questo modo il docente ha trovato in aula un gruppo di studenti che già possedeva le informazioni di base (almeno più del 70% dei presenti). Nella didattica universitaria in presenza, il docente ha avuto così la possibilità non solo di offrire spunti teorici ma anche di proporre e seguire alcune attività applicative: scambi di idee, esercitazioni, risoluzione di problemi, studio di casi, attività di approfondimento.

Normalmente anche gli studenti più insicuri si sono cimentati in ricche argomentazioni durante la lezione in aula, che ha perso così il suo carattere di comunicazione verticale, per diventare un seminario interattivo in presenza, dove il docente, dopo aver fornito informazioni elementari, ha condotto la discussione sulla base del materiale raccolto dagli studenti, cercando così di generare, insieme a loro, nuovo sapere.

La metodologia di lavoro utilizzata è stata il *Collaborative Learning*, finalizzato alla costruzione di comunità professionali (Stoll, Bolam, McMahon, Wallace & Thomas, 2006). Questa metodologia ha richiesto che gli studenti assumessero un

approccio collaborativo in grado di riconoscere i valori, le conoscenze e le competenze di tutti i membri del gruppo e, inoltre, li ha coinvolti in un processo circolare di esplorazione, sperimentazione e riflessione.

Dopo una sessione di *brainstorming* sui temi oggetto di riflessione e discussione, gli studenti sono stati invitati a creare e narrare fiabe utilizzando diversi strumenti web e applicazioni, quali: *iBooks Author*, un'applicazione Apple che consente di lavorare sui testi arricchendoli di molteplici elementi multimediali e prospettive di uso; *ZimmerTwins*, strumento del Web 2.0 che permette agli studenti di mettere in campo le loro capacità creative e di esercitare la loro abilità nella narrazione e *Animoto*<sup>19</sup>.

Sono state svolte attività di *visual storytelling* in cui la storia viene raccontata attraverso l'utilizzo di immagini<sup>20</sup>. Sono stati utilizzati: *Thinklink* per le immagini interattive; *Narrable* per le immagini accompagnate da commento audio registrato; *Meograph* per le storie in forma di *slideshow*, con video, animazioni, *link* e registrazione voce e *Pinterest* per le raccolte di immagini con didascalie.

### 3.2. Seconda Fase

Il *primo step* (4 ore) della seconda fase si è concretizzato in un'attività durante la quale gli studenti hanno scelto una virtù e hanno creato una fiaba in cui ne venissero evidenziati i caratteri principali, da trasmettere poi agli alunni, durante il tirocinio, attraverso la narrazione. Le virtù scelte sono state: amicizia, coraggio, generosità, gratitudine, integrità e solidarietà.

Dal lavoro di coloro che hanno scelto la virtù dell'amicizia, emergono come caratteri fondamentali: interesse per tutti, senza esclusione di nessuno; scusarsi quando si capisce di aver sbagliato, perdonando chi ci ha offeso e aiutarsi vicendevolmente, aspetto evidenziato anche nelle fiabe che trattano la virtù della solidarietà.

Per quanto riguarda la virtù della generosità, dai lavori degli studenti ciò che emerge di peculiare è che: essere generosi permette di fare amicizia e spinge ad aiutare chi ha bisogno, a volte facendo anche più del necessario per gli altri; la generosità produce

---

<sup>19</sup> Animoto (<https://animoto.com>) è uno strumento web molto utile, la cui versione gratuita permette di creare video di 30 secondi, combinando immagini, canzoni e testi.

<sup>20</sup> Le possibilità di utilizzo di un'immagine sono svariate: le immagini possono essere disposte in serie come in una presentazione o *slideshow* e accompagnate da link, testi, dalla voce registrata di un narratore; si può rendere interattiva l'immagine in modo che, cliccando su essa, si aprano risorse presenti sul web; si può raccontare un'esperienza attraverso la raccolta di immagini, creando album o bacheche, accompagnate da brevi didascalie.

gratitudine; chi è generoso è pronto a fare il bene, anche correndo rischi; chi si accorge dell'altro, non porta rancore ed è disponibile a condividere.

In linea con quanto emerso relativamente alla virtù della generosità troviamo la gratitudine, di cui spicca principalmente l'aspetto del riconoscere l'aiuto ricevuto e l'essere pronti a ricambiarlo. Un'altra virtù scelta dagli studenti è stata il coraggio. Dalle fiabe caratterizzate da questo tema emerge specialmente che il coraggio è saper superare le proprie paure per aiutare chi si ama; è provare a reagire contro i soprusi in nome della giustizia; è porsi in difesa di chi si vuole bene. Interessante è il fatto che sia stata evidenziata anche una deriva negativa del coraggio, ossia l'avventatezza.

Infine, alcuni studenti, nel riflettere sull'integrità e sull'onestà, hanno mostrato come sia peculiare di queste virtù riconoscere la verità agendo di conseguenza, rimanere saldi nelle proprie convinzioni e agire coerentemente con esse senza approfittare delle debolezze degli altri.

Il *secondo step* (sei ore) si è concretizzato con gli studenti organizzati in otto sottogruppi da 20-25 in una conversazione guidata sugli 11 principi dell'educazione del Carattere di Thomas Lickona (1996), dove gli studenti hanno riflettuto su come promuovere i suddetti principi attraverso la letteratura per l'infanzia.

Il *terzo step* (6 ore) è stato finalizzato a condividere con gli studenti l'importanza di scegliere le opere di letteratura per l'infanzia da proporre ai propri alunni durante il tirocinio alla luce delle 9 strategie di Thomas Lickona (1993): agire come "colui che si prende cura"; agire come modello e mentore; creare una comunità morale; praticare disciplina morale; creare un ambiente di classe accogliente; promuovere l'educazione del carattere attraverso il programma di insegnamento; usare il *Cooperative Learning*; sviluppare la consapevolezza della professionalità docente; incoraggiare la riflessione morale e insegnare a risolvere i conflitti.

Durante la conduzione dei gruppi si è cercato sempre di garantire a tutti la massima partecipazione, alimentando opportunamente la discussione, facendo emergere la diversità dei punti di vista, le dissonanze e le convergenze. La riflessione svolta con gli studenti sui valori, sulla finalità, sulla realtà presente e sulla visione futura della Letteratura per l'infanzia, ha aiutato a costituire un gruppo di lavoro con un'identità condivisa ed ha contribuito ad accrescere negli studenti la consapevolezza del ruolo di insegnante.

#### 4. I risultati dei questionari

Per aiutare ogni studente ad autovalutare la propria consapevolezza metacognitiva circa l'utilizzo della letteratura per l'infanzia nel proprio insegnamento, dopo aver svolto almeno 20 ore di tirocinio, è stato utilizzato il *Questionario MAICL (Metacognitive Awareness Inventory Children's Literature)*, adattamento del Questionario MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*) (Schraw & Dennison, 1994), che si compone di 8 scale.

Le prime tre scale (conoscenze dichiarative, conoscenze procedurali, conoscenze condizionali) fanno riferimento alla *conoscenza dei processi cognitivi* che corrisponde a ciò che gli studenti conoscono di se stessi, delle strategie e delle condizioni in cui le strategie sono più utili. Le conoscenze dichiarative, procedurali e condizionali possono essere considerate come le basi della conoscenza concettuale.

Le altre cinque scale (pianificazione, strategie di gestione e informazioni, comprensione del monitoraggio, strategie di correzione, valutazione) riguardano invece l'*autoregolazione* che si riferisce alla consapevolezza del modo attraverso cui gli studenti pianificano, applicano le strategie, monitorano, correggono gli errori di comprensione e valutano i loro apprendimenti. Gli *item* sono seguiti da una scala graduata su 3 livelli. Riportiamo di seguito le medie e le deviazioni standard.

<b>Scale MAICL (Conoscenza dei Processi Cognitivi) n. 170</b>	<b>Punt. max</b>	<b>Media</b>	<b>Dev.St.</b>
Conoscenze Procedurali (item 3, 14, 27, 33)	4	3,24	0,85
Conoscenze Dichiarative (item 5, 10, 12, 16, 17, 20, 32, 46)	8	7,31	0,88
Conoscenze Condizionali (item 15, 18, 26, 29, 35)	5	4,59	0,64

Tabella 6. *Questionario MAICL (Metacognitive Awareness Inventory of Children's Literature)*

Dall'analisi delle risposte fornite è emerso che: il 95% degli studenti è consapevole dei propri punti di forza e di debolezza per quanto riguarda la propria capacità espressiva (Item 5) e il 95,5% sa usare i primi per compensare i secondi (Item 29); il 97,8% è in grado di ricordare le informazioni (Item 17) e il 90,5% ha il controllo su quanto propone (Item 20).

Inoltre, il 96,6% è in grado di organizzare le informazioni da trasmettere agli alunni (Item 12) e sa valutare se questi ultimi hanno compreso bene quanto proposto (Item 32), tanto che il 59,2% degli studenti è consapevole di che cosa gli allievi si aspettano dalla lettura di una fiaba.

Il 98,9% è consapevole di quali siano le informazioni più importanti da sottolineare per evidenziare le caratteristiche del carattere dei personaggi (Item 10) e, per farlo, il 98,9% sostiene di saper usare differenti strategie di narrazione a seconda delle situazioni (Item 18), oltre a saper individuare quando utilizzare una specifica strategia perché più efficace (Item 35) nel 95,5% dei casi.

Infine, il 96,1% degli studenti si interroga sul fatto che gli alunni imparino di più quando sono interessati all'argomento (Item 46), in linea col fatto che il 76,5% sostiene di essere più motivato a scegliere una fiaba che gli interessa (Item 15) e, in ogni caso, il 92,2% sa motivarsi alla lettura quando ce n'è bisogno (Item 26).

Soffermandoci ad analizzare le risposte degli studenti circa la consapevolezza del proprio metodo di insegnamento abbiamo potuto verificare che: il 95,5% degli studenti è consapevole delle strategie che usa quando legge una fiaba (Item 27); l'84,9% è consapevole di usare strategie che hanno già funzionato in passato (Item 3) e il 66,5% usa meccanicamente strategie di insegnamento utili (Item 33); infine, solo il 25,1% degli studenti è consapevole di non formulare un obiettivo specifico per ogni strategia che usa (Item 14).

<b>Scale MAICL (Autoregolazione) n. 170</b>	<b>Punt. max</b>	<b>Media</b>	<b>Dev.St.</b>
Strategie di Gestione e Informazioni (item 9, 13, 30, 31, 37, 39, 41, 43, 47, 48)	10	9,18	0,98
Strategie di Correzione (item 25, 40, 44, 51, 52)	5	4,81	0,41
Pianificazione (item 4, 6, 8, 22, 23, 42, 45)	7	6,81	0,46
Comprensione del Monitoraggio (item 1, 2, 11, 21, 28, 34, 49)	7	6,32	0,94
Valutazione (item 7, 19, 24, 36, 38, 50)	6	5,32	0,87

Tabella 7. Questionario MAICL (Metacognitive Awareness Inventory of Children's Literature)

Analizzando le risposte degli studenti agli *item* che riguardano la scala “pianificazione” si evidenzia che: il 99,4% degli studenti prima di iniziare a raccontare

una fiaba riflette su come essa può incidere nell'educazione del carattere degli alunni (Item 6) e si chiede di quali strumenti avrà bisogno per la narrazione (Item 22); il 91,1% prima di cominciare un'attività da svolgere in classe legge con attenzione le consegne agli alunni (Item 42) e il 98,3% prima di cominciare un'attività che motivi alla lettura stabilisce quali sono gli obiettivi da raggiungere (Item 8). Inoltre, il 97,2% degli studenti afferma che per gestire il tempo di lettura in classe tiene conto del ritmo di apprendimento degli alunni (Item 4) e organizza il suo tempo in modo da raggiungere con successo i suoi obiettivi (Item 45), oltre a pensare a diversi modi per narrare una fiaba e scegliere il migliore per quella situazione concreta nel 97,8% dei casi.

Considerando le risposte degli studenti agli *item* che riguardano l'uso di specifiche strategie di insegnamento, si evidenzia che: il 97,8% degli studenti, durante la lettura di una fiaba, si sofferma, anche con il tono di voce, quando incontra un'informazione importante (Item 9) e focalizza consapevolmente la sua attenzione su quest'ultima (Item 13); inoltre il 95% degli studenti afferma di riflettere in prima persona sul significato e sulla portata concettuale di una nuova informazione (Item 30) e cerca di esplicitarla con espressioni personali (Item 39).

Poi, il 96,6% degli studenti ha imparato a creare esempi personalizzati per rendere il racconto più significativo (Item 31), oltre a usare immagini e disegni che aiutino gli alunni a scoprire le caratteristiche del carattere dei personaggi di una fiaba (Item 37) nel 95,5% dei casi; in più, il 91,6% è consapevole che utilizzare la struttura organizzativa del testo può essere di aiuto per la lettura (Item 41) e solo il 38,5% non si sofferma sul significato globale piuttosto che quello specifico (Item 48). Infine, il 92,7% degli studenti riflette sul fatto che le situazioni in cui si trovano i personaggi della fiaba che ha proposto siano simili a quanto vissuto dagli alunni (Item 43) e dichiara di cercare di organizzare le spiegazioni in piccole fasi (Item 47).

Per quanto riguarda le strategie che concernono la risoluzione di problemi, possiamo notare che: il 100% degli studenti si ferma e torna indietro quando una nuova informazione non è chiara per gli alunni (Item 51) e il 99,4% degli studenti rilegge quando gli alunni sono confusi (Item 52), oltre a cercare nuove strategie di narrazione quando si rende conto che gli alunni non hanno compreso, nel 98,3% dei casi (Item 40). Inoltre, l'84,9% degli studenti sa chiedere aiuto ai suoi colleghi quando è insicuro sulla fiaba da proporre in classe (Item 25) e il 98,9% approfondisce i valori che una

fiaba trasmette quando è incerto su di essi (Item 44).

Dall'analisi dei risultati emerge anche che: il 91,6% degli studenti si chiede periodicamente come utilizzare le fiabe per educare il carattere (Item 1) e l'80,4% valuta periodicamente le virtù per lui più importanti (Item 21), interrogandosi sul valore che sta proponendo mentre sta narrando qualcosa di nuovo nel 95,5% dei casi (Item 49).

Inoltre, il 98,3% degli studenti prima di scegliere una fiaba da proporre agli alunni ha chiaro di esaminare le diverse alternative (Item 2) e l'83,2% quando deve scegliere una fiaba si domanda se le ha considerate tutte (Item 11), oltre a sostenere di scegliere le strategie più utili mentre legge (Item 28), fermandosi regolarmente per controllare la comprensione degli alunni, nel 98,9% dei casi (Item 34).

Analizzando le risposte degli studenti agli *item* che riguardano la scala "valutazione" abbiamo potuto osservare che: il 98,3% degli studenti quando completa la narrazione di una fiaba, è consapevole di quali sono gli aspetti che ha messo in risalto (Item 7), l'89,9% fa una sintesi di quanto raccontato (Item 24) e solo il 25,1% non si chiede se c'era un modo più semplice per farlo (Item 19).

Infine, il 73,7% degli studenti si interroga se ha esaminato varie edizioni di una fiaba prima di sceglierne una (Item 38); il 93,9% degli studenti si chiede il grado in cui ha raggiunto i suoi obiettivi (Item 36) e il 99,4% quando finisce una lezione si chiede se ha insegnato ciò che si era proposto (Item 50). La successiva somministrazione del *QPSC* (*Questionario sui Principi per lo Sviluppo del Carattere*) e del *QSSC* (*Questionario sulle Strategie per lo Sviluppo del Carattere*) ci ha permesso di verificare a quali valori e a quali strategie gli studenti, a conclusione dell'attività formativa, danno più importanza.

Si tratta di 11 principi e di 9 strategie che sono stati documentati attraverso studi empirici e ricerche teoriche finalizzati a promuovere la consapevolezza degli studenti sull'importanza dell'educazione del carattere proposti da Thomas Lickona. Anche se non sono l'unica possibile descrizione dell'educazione del carattere, questi principi cercano di definire ciò che gli insegnanti dovrebbero conoscere ed essere in grado di fare nell'esercizio della loro professione. Con il *Questionario QSSC* è stato chiesto agli studenti di dare un valore (da 1 a 9) a ciascuna delle 9 strategie proposte da Thomas Lickona. È emerso che, in ordine di importanza, le prime tre sono: agire come "colui che si prende cura", come modello e mentore (media 7,18); creare una comunità



morale (media 7,07); praticare disciplina morale (media 6,69).

<b>9 Strategie (punto massimo 9)</b>	<b>Media</b>	<b>Dev. St.</b>
1. Agire come "colui che si prende cura", come modello e mentore	7,18	2,14
2. Creare una comunità morale	7,07	1,87
3. Praticare disciplina morale	6,69	2,15
4. Creare un ambiente di classe accogliente	6,74	2,19
5. Promuovere l'educazione del carattere attraverso il programma di insegnamento	6,36	2,39
6. Usare il cooperative learning	5,48	2,72
7. Sviluppare la consapevolezza della professionalità docente	4,68	3,08
8. Incoraggiare la riflessione morale	6,81	2,35
9. Insegnare a risolvere i conflitti	6,35	2,65

Tabella 8. QSSC (Questionario sulle Strategie per lo Sviluppo del Carattere)

Con il *Questionario QPSC* è stato chiesto agli studenti di dare un valore (da 0 a 10) a ciascuno degli 11 principi. È emerso che, in ordine di importanza, i primi tre sono: l'educazione del carattere promuove valori etici fondamentali (media 8,26); la definizione di "carattere" comprende pensiero, sentimento e comportamento (media 7,29); l'educazione del carattere è intenzionale, proattiva e comprensiva (media 6,91).

<b>QPSC- (Questionario sui Principi per lo Sviluppo del Carattere) (punto massimo 10) - n. 170</b>	<b>Media</b>	<b>Dev. St.</b>
1. L'educazione del carattere promuove valori etici fondamentali	8,26	2,30
2. La definizione di "carattere" comprende pensiero, sentimento e comportamento	7,29	2,31
3. L'educazione del carattere è intenzionale, proattiva e comprensiva	6,91	2,24
4. La scuola è una comunità che si prende cura dell'altro	7,78	2,22
5. Gli alunni hanno la possibilità di compiere azioni morali	7,13	2,25
6. Il percorso scolastico sfida gli studenti e li aiuta ad avere successo	5,86	3,01
7. Il programma di educazione del carattere sviluppa la motivazione intrinseca degli alunni a imparare e a fare la cosa giusta	7,78	2,30
8. Tutto lo staff della scuola condivide responsabilità per promuovere il buon carattere	5,57	3,08
9. C'è leadership sia da parte dello staff scolastico sia da parte degli studenti	4,46	3,22
10. I genitori e i membri della comunità sono partner a pieno titolo nello sforzo di costruzione del carattere	7,06	2,89
11. La valutazione rileva il carattere della scuola, la funzione dello staff scolastico come educatore del carattere e fino a dove gli alunni manifestano un buon carattere	4,34	3,60

Tabella 9. QPSC (Questionario sui Principi per lo Sviluppo del Carattere)

## **5. Focus group: Educazione del carattere, letteratura per l'infanzia e stile di vita digitale**

Per conoscere le opinioni dei 170 studenti sul rapporto tra letteratura per l'infanzia, educazione del carattere e stili di vita digitale sono stati organizzati 8 *focus group*.

Attraverso questi ultimi si è inteso conoscere ed approfondire le eventuali modalità d'intervento teorico e pratico sull'educazione del carattere e sull'importanza della scelta circa le proposte di letture per bambini all'interno delle realtà scolastiche.

La scaletta dei *focus group* con le domande guida è stata costruita sulla base degli obiettivi della ricerca seguendo le indicazioni di Krueger (1998) e realizzata per sondare due differenti aree: letteratura per l'infanzia ed educazione del carattere; stili digitali ed educazione del carattere a scuola e in famiglia. Oltre alle domande relative all'area di ricerca, il moderatore ha formulato alcune domande sonda, ovvero quesiti usati per stimolare e dirigere la discussione o per offrire una migliore comprensione di quanto richiesto.

Per l'analisi delle risposte al *focus group*, trattandosi di domande aperte, si è scelto di realizzare a posteriori una categorizzazione qualitativa manuale (Trincherò, 2002, 2004) ed è stata realizzata un'analisi del contenuto per costruire un elenco di categorie interpretative individuando le tipologie di risposte ricorrenti.

Per questa analisi approfondita abbiamo seguito alcune procedure (Bovina, 1998): trascrivere fedelmente l'intervista; identificare gli argomenti rilevanti; assegnare un simbolo per ogni argomento; unificare gli argomenti per categorie secondo livelli evolutivi; discutere e interpretare i risultati; prendere in considerazione le osservazioni del moderatore e/o osservatore; valutare i risultati.

Dall'analisi delle risposte al *focus group* è stato possibile verificare come le attività progettate per gli studenti siano servite perché diventassero maggiormente consapevoli del significato che la letteratura per l'infanzia ha per l'educazione del carattere e come sia fondamentale il lavoro dell'insegnante a scuola nella scelta delle narrazioni per i propri alunni e la scelta di adeguati strumenti digitali.

Di seguito, saranno riportate alcune frasi significative degli studenti, al fine di fornire alcuni esempi del materiale su cui è stata condotta l'analisi qualitativa.

I risultati dei *focus group* non possono certamente costituire, di per sé, un'informazione valutativa completa, ma possono rappresentare un passaggio intermedio capace di comprendere in che modo i futuri insegnanti ritengono di poter

utilizzare la letteratura per l'infanzia nel loro lavoro a scuola.

## **6. Letteratura per l'infanzia ed educazione del carattere**

Dalle risposte fornite alla domanda del *focus group* “Perché la letteratura per l'infanzia è uno strumento efficace per educare il carattere?” è emerso come la letteratura per l'infanzia consenta al bambino di “*prendere coscienza dei concetti di bene e male, di ciò che è giusto o sbagliato, immedesimandosi con i personaggi dei racconti*”.

Secondo gli studenti che hanno seguito l'attività formativa sperimentale, la fiaba ha un alto potere metaforico, pur parlando una lingua semplice, è scandita da frequenti richiami all'ascoltare e fa appello alla memoria dell'immaginario collettivo oltre che a quella dei vissuti personali. I racconti sono modellati su strutture narrative fisse e riflettono problemi universali come la paura di un bambino di essere abbandonato, di non essere accettato e di essere in balia di forze oscure e misteriose. La fiaba offre scenari dove si materializzano sogni ed incubi che in chiave simbolica possono essere affrontati e richiamati attraverso l'immaginazione: non solo offre fantasia, ristoro ed evasione, sorregge e stimola il bisogno di fantasticare, ma permette di guardare la realtà da molti e diversi punti di vista, di fare attenzione ai dettagli e anche alle culture diverse, dato che la fiaba viaggia attraverso le caratteristiche e l'immaginario di ogni popolo.

*“La letteratura per l'infanzia permette l'interiorizzazione dei comportamenti [...] e, per questo si mostra utile per cambiare gli atteggiamenti che i bambini hanno nei confronti dei compagni disabili in quanto trasmette sentimenti di inclusione”.*

Gli studenti hanno anche affermato che “*non va trascurato che gli insegnanti posseggano gli strumenti e le competenze adatte per sapersi orientare nel programma contemporaneo dell'editoria per ragazzi, poiché è necessario che sappiano valutare un testo letterario come adatto per i bambini e che acquisiscano competenze metodologiche per la progettazione di percorsi educativi centrati sul libro e sulla lettura*”.

In tal senso, la maggior parte degli studenti ha sottolineato che incontri specifici di formazione sulla lettura per futuri insegnanti ed insegnanti in servizio, possono aiutare questi ultimi ad individuare gli elementi (creativi, tecnici e relazionali) che entrano in gioco nella lettura espressiva perché sia esperienza affascinante e coinvolgente per

l'ascoltatore; anche perché *“la letteratura per l'infanzia e il modo di narrare le vicende promuovono lo sviluppo cognitivo, del pensiero e del linguaggio”*.

La lettura e la narrazione sono strumenti essenziali di comunicazione con il singolo bambino, una potente chiave di socializzazione del gruppo, un supporto ad un armonioso sviluppo del benessere psico-fisico dei bambini che frequentano la scuola. Condividendo con amore una favola, una filastrocca, una storia si costruisce un momento di piacere sia emotivo che cognitivo. Il libro non ha alcun significato per il bambino se non diventa, attraverso il suo contenuto e la mediazione di un adulto lettore, un oggetto di relazione affettiva. Si tratta di ambiti complessi di conoscenze, emozioni personali e relazioni interpersonali.

Gli studenti hanno anche affermato che per educare il carattere *“occorre, prima di tutto, essere insegnanti di buon carattere. Bisognerebbe far riferimento alla letteratura per l'infanzia, poiché influenza la percezione del mondo esterno e la visione della vita reale”* e che *“è importante stimolare il pensiero critico e la fantasia per preparare il bambino ad affrontare le difficoltà non solo scolastiche, ma di vita”*.

Nei racconti di finzione - sia letterari che cinematografici - c'è molta più realtà di quello che siamo abituati a pensare, anche se i bambini spesso vedono film o leggono libri solo per distrarsi o per passare un po' di tempo in modo divertente. Si pone pertanto il problema che i messaggi narrativi siano adeguati all'esigenza di educazione morale dei bambini.

*“Le narrazioni dovrebbero essere luogo e tempo di esperienze etiche, estetiche e veritative autentiche; di esperienze esistenziali che sollecitino un risveglio dell'interiorità; di accompagnamento per le vie di un viaggio, di un'avventura verso il senso ultimo della vita, verso le finalità fondamentali dell'esistenza”*.

La narrazione illustra i modi concreti per coltivare le virtù morali e risveglia il desiderio di raggiungere fini virtuosi. La conoscenza di espliciti esempi di vita - anche attraverso l'arte, lo sport e lo spettacolo - è il mezzo attraverso cui l'attenzione di un bambino può essere focalizzata sugli scopi e sugli ideali virtuosi.

Racconti e *fiction*, quando presentano contenuti ricchi e attraenti, favoriscono l'identificazione e permettono di riflettere sul significato delle azioni. *“Quando leggiamo un libro, quando vediamo un film, quasi sempre abbiamo dentro di noi un desiderio di capire qualcosa in più del mondo e della storia, ma soprattutto di noi stessi. In questi momenti c'è senz'altro un'immersione in un altro mondo ma, poi, in*

*questo altro mondo, una volta entrati, vogliamo ritrovare noi stessi in un'esperienza che ci arricchisca, che ci faccia comprendere qualcosa di più del nostro mondo e di noi stessi e ci renda capaci – attraverso la finezza narrativa – di fare esperienza di emozioni e percezioni che da soli non avremmo raggiunto”.*

### **6.1. Educazione del carattere a scuola e in famiglia**

In questa seconda sezione del *focus group* gli studenti sono stati invitati a rispondere a quesiti riguardanti la promozione dell'educazione del carattere all'interno del contesto familiare e della realtà concreta della vita scolastica.

Alla domanda *“Chi sono i protagonisti di un'efficace e completa educazione del carattere?”* gli otto gruppi di studenti hanno affermato che i protagonisti di un'efficace e completa educazione del carattere sono senza dubbio gli insegnanti e le famiglie, con frasi simili a queste. *“Insegnanti, famiglie e comunità sociale hanno il ruolo di educare alla cittadinanza, alla socializzazione e alla moralità. Gli insegnanti devono lavorare insieme alla famiglia e ai membri della comunità al fine di condividere positivamente lo sviluppo sociale ed emotivo del carattere dei bambini a loro affidati ogni giorno”.* *“Come prima agenzia educativa, la famiglia deve essere sempre presente per la formazione del carattere. Famiglia e scuola costituiscono ponti pedagogici ed educativi fondamentali”.*

Nel rispondere alla domanda *“Perché è importante educare il carattere nella scuola primaria?”* gli studenti sono stati concordi nell'affermare che *“il carattere è, in parte, il risultato di una tendenza libera verso il bene e anche conseguenza dell'educazione e delle influenze ambientali”* e che *“un'adeguata ed efficiente formazione del carattere permette all'alunno di sviluppare abilità sociali e comunicative, pratiche e comportamenti sicuri, eticamente corretti, necessari per diventare adulti responsabili”.*

Il 78% degli studenti ha posto l'accento sull'importanza di educare il carattere sin dalla scuola primaria, convinto che vi sia un legame tra azioni e risultati di apprendimento: *“è fondamentale educare il carattere perché vi è una stretta relazione tra comportamenti e rendimento scolastico”.*

La maggior parte degli intervistati, alla domanda *“Che cosa è necessario perché vi sia un'educazione del carattere efficace a scuola?”* sostiene che è fondamentale riflettere sul fatto che: *“l'uso consapevole di strategie risolutive richiede la capacità*

*di sapere applicare una vasta gamma di conoscenza e di elevate abilità di pensiero, di sapere agire pensando, dimostrando ciò che effettivamente si sa fare”.*

Alla domanda *“Come educare il carattere nella scuola primaria?”* i gruppi sono stati concordi nell’affermare che, da un lato *“il carattere nella scuola primaria può essere educato attraverso materie quali la letteratura e la storia, ricche di contenuti etici”* e, dall’altro quanto sia importante che gli insegnanti di scuola primaria sappiano orientarsi nel panorama contemporaneo dell’editoria per bambini, sapendone analizzare criticamente tendenze, generi e collane; sappiano valutare un testo letterario per l’infanzia; acquisiscano competenze metodologiche per la progettazione di percorsi educativi centrati sul libro, sulla lettura, sull’alfabetizzazione emergente in ambito scolastico ed extra-scolastico. Gli studenti hanno infatti asserito che: *“due principali strumenti necessari allo sviluppo di un buon carattere sono: formazione e preparazione degli insegnanti e uso corretto della letteratura per l’infanzia. Attraverso la letteratura per l’infanzia il bambino ha l’opportunità di prendere coscienza del valore della moralità, dei concetti di bene e male, di ciò che è giusto o sbagliato.”*

## **6.2. Educazione del carattere e stili digitali**

Alcuni studenti nel rispondere alla domanda *“In che modo a scuola le tecnologie possono essere utilizzate per promuovere la letteratura dell’infanzia?”*, hanno affermato che: *“all’interno del sistema scolastico i mezzi educativi hanno subito un’evoluzione radicale: l’uso di apparecchiature tecnologiche quali tablet, smartphone [...] ha ampliato le spiegazioni”.*

Gli studenti hanno risposto in modo unanime alla domanda *“L’accelerazione tecnologica sta rendendo obsoleto il libro di carta? Uccide l’idea stessa di libro?”*, sottolineando come certamente il libro di carta sia assolutamente insostituibile dal punto di vista cognitivo, perché protegge e non aggredisce la nostra risorsa mentale più preziosa: l’attenzione. La lettura richiede silenzio e riflessione necessari a maturare lo spirito critico e gli script, cioè le forme schematiche di conoscenza utili a maturare scelte e stili di vita. La lettura è anche evasione, riposo, rifugio, è piacere, ma anche fatica, in quanto non possiamo non evidenziare le difficoltà insite nel percorso di conquista delle competenze in lettura.

Tuttavia, gli stessi intervistati hanno affermato che l’*eBook* può catturare nuovi

potenziali lettori con poco tempo libero ma con un ottimo rapporto con il materiale multimediale e con la rete, che non hanno il giusto *feeling* con il libro cartaceo.

Chi ama leggere vive, sempre più, questa sua “predisposizione” sia in ambito tradizionale sia tramite nuove modalità. Tutto ciò ha una sua logica: il valore di un romanzo, di un racconto, di una fiaba è insito nell’opera, non nel dispositivo che ne permette la fruizione, mentre l’interesse, la passione, è propria del lettore.

Per chi ama leggere, biblioteca reale e biblioteca virtuale possono fondersi e completarsi a vicenda; in tal senso potrebbe essere risolto l’equivoco relativo al dualismo esistente tra libro cartaceo ed *eBook* ovvero tra lettura cartacea e lettura digitale.

Buona parte degli studenti ha poi affermato che, sia la famiglia che la scuola, giocano un ruolo fondamentale nell’educazione del carattere e nella possibilità di utilizzare nuovi canali di accesso alla lettura di testi per bambini. La diffusione dei libri in versione digitale e degli *e-book* può rappresentare un nuovo canale di accesso alla lettura per le famiglie che non hanno grande familiarità con librerie e libri cartacei: *“forse nuovi canali di accesso al patrimonio culturale, canali digitali, possono catturare l’attenzione di chi, oggi, non legge”*.

Il consiglio, dato ai genitori, di leggere ai propri bambini fin dalla più tenera età, fa in modo che ci siano duraturi effetti sulla loro attitudine e capacità a impegnarsi in questa specifica modalità educativa e relazionale.

Inoltre, secondo la maggior parte degli intervistati, educatori e docenti, oggi più che mai, devono assolutamente prendere consapevolezza del ruolo delle tecnologie: *“L’introduzione della tecnologia nelle scuole influenza positivamente specifiche aree disciplinari, quali le lingue straniere, la matematica e le scienze sociali. Con le TIC è possibile potenziare le competenze personali, come la scrittura e la lettura”*. *“La tecnologia oggi è ampiamente usata per approfondire l’educazione del carattere attraverso l’incoraggiamento degli alunni a creare collaborazione e comunicazione”*.

Grazie alle tecnologie, infatti, possono essere promosse nuove forme di socialità, come ad esempio la condivisione del lavoro con bambini di altre classi “remote”, in virtù della possibilità di alternare momenti in presenza e a distanza.

Educatori e docenti, devono inoltre essere disponibili al cambiamento e all’aggiornamento, per poter ricercare e fornire alla persona in formazione stimoli idonei a suscitare, accrescere, incentivare la motivazione alla lettura, intesa come un

processo dinamico che, per attivarsi, ha bisogno di adeguate sollecitazioni, sentendosi investiti da una sorta di missione: far innamorare i bambini della lettura, concorrendo, così, alla loro crescita. “*Un bambino si scopre lettore quando prova piacere in quello che legge. E il piacere è il presupposto perché si alimenti la motivazione a leggere, cioè quella forte spinta che induce la persona a diventare un lettore forte, abituale*”. La lettura a voce alta dell’adulto-mediatore mette in moto e consolida questa catena virtuosa di rimandi tra “piaceri” della lettura e motivazione al leggere. Egli, quindi, ha un ruolo importante nella società contemporanea e può costituire uno stimolo per fare della lettura un’esperienza sentita come attuale e significativa.

## **7. Discussione dei risultati**

L’analisi dei dati raccolti ha consentito di cogliere i cambiamenti verificatisi negli studenti; i momenti valutativi settimanali sono serviti anche come occasione per effettuare aggiustamenti e riorganizzazioni. Sintetizzando i risultati conseguiti è possibile sostenere che il percorso di formazione ha trasformato l’apprendimento in un atto cosciente in cui gli studenti mentre riflettevano sul percorso in atto, ne prendevano consapevolezza e progettavano le tappe successive. In particolare, si è registrato un miglioramento negli studenti rispetto agli obiettivi previsti.

Il processo di costruzione di attività su testi di letteratura dell’infanzia, utilizzando tecnologie e proponendosi lo sviluppo del carattere nei futuri alunni si è configurato per gli studenti come opportunità per una significativa crescita personale in termini di riflessività, autovalutazione e capacità di lavoro in gruppo.

Tra i punti di forza del processo formativo condotto si annoverano: lo stimolo alla riflessione; l’emergere di convinzioni e teorie implicite e il confronto dei punti di vista; la creazione di un linguaggio condiviso per affrontare i temi legati alla letteratura per l’infanzia; l’esigenza di approfondire lo studio sull’educazione del carattere.

Al termine delle attività è stata sempre proposta una prova di verifica che ci ha permesso di valutare la qualità, la profondità e la stabilità di quanto appreso dagli studenti.

Il 79% degli studenti ha dichiarato che, grazie all’utilizzo della *flipped*, in aula è stato possibile interagire in modo più costante e positivo. Inoltre, secondo l’81% degli intervistati, con la *flipped*, si hanno maggiori opportunità di rispettare il proprio ritmo di apprendimento.



Il 76% degli studenti ha affermato che l'utilizzo di *app* per la creazione di attività ha permesso di organizzare i contenuti in una forma meno distante, potenziando una didattica personalizzata e collaborativa tra gli studenti. Il lavoro di supporto del docente in aula è stato considerato significativo per l'86% degli studenti, che hanno valutato positivamente il fatto di potere fruire dei materiali didattici a casa in maniera autonoma, per poi essere guidati dal proprio insegnante in classe nelle attività pratico-laboratoriali proposte.

L'83% degli studenti ha anche sottolineato che l'esperienza svolta ha dato loro la possibilità di esercitare il pensiero critico e il *problem solving*.

Il 94% degli studenti ha affermato di essere stato molto stimolato dai gruppi di discussione, con la partecipazione dello stesso docente, la cui funzione ovviamente non è stata solo quella di rispondere alle domande sull'argomento, ma anche di supportare gli studenti nel loro studio e di sciogliere i dubbi che sorgevano durante la lettura dei libri di testo e dei materiali di studio.

Elementi di criticità sono stati rilevati solo in pochissime situazioni, come ad esempio il mantenersi intenzionalmente su un livello piuttosto superficiale da parte di qualche studente: o per il timore di esporsi con i colleghi o per un atteggiamento generico di interesse per la letteratura per l'infanzia o per l'innovazione.

Imparare dal proprio lavoro e dal confronto professionale ha offerto ad ogni studente l'occasione per innescare un circolo virtuoso tra teoria e prassi, partendo dalla riflessione, dal confronto e dalla relazione con gli altri.

## **Bibliografia**

- Bovina, L. (1998). *I focus group*. Storia, applicabilità, tecnica. *Valutazione*, 1.
- Fuchs, B. (2014). The Writing is on the Wall: Using Padlet for Whole-Class Engagement. *Loex Quarterly*, 40 (4), pp. 7-9. [http://uknowledge.uky.edu/libraries\\_facpub/240](http://uknowledge.uky.edu/libraries_facpub/240).
- Gilboy, M.B. et al. (2015). Enhancing Student Engagement Using the Flipped Classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1).
- Gulbay, E., Longo, L. (2016). The Flipped Classroom: A Model Experimented with Undergraduate Students in University of Palermo. *INTED2015 Proceedings* (pp.1668-1675). Madrid: IATED Academy.
- Krueger, R. A. (1998). *Developing Questions for Focus group*. Thousand Oaks (CA): Sage.
- La Marca A. (1999). *Didattica e sviluppo della competenza metacognitiva. Voler apprendere per imparare a pensare*. Palermo: Palumbo.
- La Marca, A. (2014). *Competenza Digitale e Saggezza a Scuola*. Brescia: La Scuola.
- La Marca, A. (2015). Wisdom in Higher Education. *INTED2015 Proceedings 9th International*

- Technology, Education and Development Conference March 2nd-4th, 2015, Madrid, Spain (pp.5773-5780). Madrid: IATED.
- La Marca, A., & Gulbay, E. (2015). *Introducing Online Learning Communities to Tomorrow's Teachers. Teachers Training Pilot 2014/15': an eTwinning case study*. EM&M Italia 2015 Proceedings, Multi conference e-learning, media education and moodlemoot, September 9<sup>th</sup>-11<sup>th</sup>, 2015, Genova, Italy (pp. 279-283). Genova: De Ferrari.
- La Marca, A., Longo, L. (2016). Addressing Student Motivation, Self-Regulation, and Engagement in Flipped Classroom to Decrease Boredom. In *4th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*, 7, (pp. 230-235). Los Angeles.
- Laurillard D. (2012). *Teaching as a design science. Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. New York and London: Routledge.
- Laurillard D. (2015). *Insegnamento come scienza della progettazione. Costruire modelli pedagogici per apprendere con le tecnologie*. Milano: FrancoAngeli.
- Lickona T. (1993). The return of character education. *Educational Leadership*, 51(3), pp. 6-11.
- Lickona, T. (1996). Eleven Principles of Effective Character Education. *Journal of Moral Education*, 25, 93-100.
- Mallon, M.N., & Bernsten, S. (2015). Collaborative learning technologies. *Instructional Technologies Committee Tips and Trends*, 1,5.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. London & New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2014). Educational design research. In Spector, J. M., Merrill, M. D., Elen, J., & Bishop, M. J. (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, pp. 131-140. New York, NY: Springer.
- Min Kyu, K. et al. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, pp. 37-50.
- Nelson B., Ketelhut D. J., Clarke J., Bowman C., & Dede C. (2005). Designbased research strategies for developing a scientific inquiry curriculum in a multiuser virtual environment. In *Educational Technology*, 45 (1), pp. 21-27.
- Pellerey, M. (2005). Verso una nuova metodologia di ricerca educativa: la Ricerca basata su progetti (Design-Based Research). In *Orientamenti pedagogici*, 52 (5), pp. 721-737.
- Plomp, T. (2013). Educational design research: an introduction. In Plomp, T., & Nieveen, N. (Eds.), *Educational design research – Part A: an introduction*, pp. 11-50. SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Poláček, K. (2005). *QPA – Questionario sui Processi di Apprendimento. Superiori e università*. Firenze: Giunti OS.
- Schraw, G., & Dennison, R.S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, pp. 460-475.
- Stoll, L, Bolam, R, McMahon, A, Wallace, M, & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of educational change*, 7(4), pp. 221-258.
- Trincherò, R. (2002). *Manuale di ricerca educativa*. Milano: Franco Angeli.
- Trincherò, R. (2004). *I metodi della ricerca educativa*. Roma: Laterza.

## **PARTE TERZA**

La ricerca didattica in Università può essere occasione di miglioramento delle attività accademiche se raccoglie sistematicamente le azioni messe in atto, ne trasforma le esperienze in progetti formativi da verificare, generalizza in qualche modo i risultati e formula principi che possono orientare l'azione dei docenti.

Strumenti digitali e tecnologie mediano l'apprendimento e l'insegnamento se si è capaci di affrontare un discorso aperto a prospettive didattiche alternative. La differenziazione tecnologica offre potenziali strumenti innovativi di guardare la realtà, di affrontare i problemi, di ripensare i dispositivi di insegnamento-apprendimento. Ciò comporta la ristrutturazione di linee di intervento consolidate, la ricostruzione di metodologie e strategie, la trasformazione di assetti organizzati- vi e di procedure poco attente alla realtà multimediale e rigidamente piegate verso una non sempre riconoscibile identità della didattica tradizionale.

La ricerca è stata condotta con 236 studenti del Corso di laurea magistrale in Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Palermo, che frequentavano il corso di Tecnologie Didattiche per la Scuola Primaria e dell'Infanzia nell'anno accademico 2017/2018.

Per assicurare le fondamentali caratteristiche di attendibilità e validità la ricerca si è adottata la *Design Based Research – DBR* accostando metodi quantitativi e qualitativi.

Abbiamo scelto questa metodologia DBR si caratterizza per la combinazione della ricerca sui processi di apprendimento e della realizzazione di un artefatto didattico direttamente all'interno del contesto educativo; vanta un paradigma metodologico basato, contemporaneamente, sui tre aspetti di progettazione, ricerca e pratica, risultando particolarmente adeguata ed efficace in educazione, grazie alla partecipazione attiva dei ricercatori nel processo di apprendimento-insegnamento. La metodologia *DBR* nasce dagli studi di Brown (1992) e Collins (1992), che in due diversi interventi si posero il problema di una ricerca pedagogica che tenesse conto direttamente dei contesti nei quali si svolgeva la pratica educativa. Brown aprì la strada alla sfida metodologica nell'ambito della ricerca educativa, pubblicando i risultati di uno studio in cui definì la metodologia *design experiment* (Brown & Campione, 1996);

Collins diede vita ad un'intensa azione di promozione dell'approccio individuato (Collins et al., 2004). La *DBR*, accolta con vivo interesse dei ricercatori sensibili agli orientamenti metodologici orientati alla ricerca sui processi di apprendimento, è stata definita in molti modi: *developmental research* a sottolineare l'analisi di un artefatto educativo o l'efficacia del processo di progettazione (Richey & Nelson, 1996), *design research* per indicare il processo, le caratteristiche di un artefatto e lo sviluppo del *framework* teorico pedagogico (Edelson, 2002); ed, infine, *design based research* (Bell, 2004; Design-Based Research Collective, 2003) ad evidenziare il legame tra i progetti a lungo termine in ambienti educativi, i confronti di processi innovativi e la collaborazione tra insegnanti e ricercatori.

Ben lontana dal presupposto che il ricercatore contaminerà la ricerca, la *DBR* vi attribuisce un ruolo strategico nella strutturazione del progetto e nella realizzazione dell'intervento, ma in stretta e costante collaborazione con i partecipanti alla ricerca stessa; il risultato è che la progettazione iniziale viene verificata, modificata e migliorata, in un parallelo e costante rimando tra i *framework* teorici e gli aspetti pratici. Secondo la *DBR*, lo sviluppo della teoria è strettamente legata alla pratica e scopo della ricerca è offrire nuove possibilità in un continuo perfezionamento sia della teoria che della pratica (Collins et al., 2004). La sinergia tra la pratica e la ricerca, presupposta dalla *DBR*, si declina nei diversi contesti applicativi; questa sinergia genera il continuo perfezionamento di teoria e pratica, la teoria viene generata e migliorata attraverso la sua applicazione; nel contesto educativo, gli approcci e le teorie ad essi sottesi emergono reciprocamente (Bell et al., 2004).

Definita anche *Educational Design Research* (McKenney & Reeves, 2013), negli ultimi dieci anni ha generato un crescente interesse tra i ricercatori del campo educativo (Anderson & Shattuck, 2012) delineandosi come metodologia orientata al processo e sensibile al contesto. Wang e Hannafin (2005, pp. 6–7) descrivono la *DBR* come «una metodologia sistematica, ma flessibile, volta a migliorare le pratiche educative attraverso le fasi di analisi, progettazione, sviluppo e implementazione, basata sulla collaborazione tra ricercatori e professionisti in contesti reali e che consente la progettazione di principi e teorie aderenti al contesto». La *DBR*, dunque, si caratterizza per il suo processo circolare di progettazione – attuazione – analisi – riprogettazione degli artefatti educativi, consentendo lo sviluppo di modelli didattici che nascono nel contesto e dal contesto stesso sono alimentati; è guidata da due grandi

obiettivi: sviluppare pratiche educative attraverso la ricerca e costruire un quadro teorico per progetti futuri.

La *Design Based Research* si presenta come metodologia fondata su una varietà di impostazioni, ovvero la focalizzazione dell'attenzione su aspetti specifici dell'apprendimento, la pratica educativa sviluppata e i principi epistemologici sottesi. L'approccio è diretto a modificare o innovare una pratica educativa corrente, sulla base di un progetto operativo, scegliendo gli assunti teorici di riferimento e proponendo una modalità di organizzazione dell'ambiente di apprendimento coerente con tale prospettiva teorica (Pellerey, 2005).

Tale metodologia si è ritenuta adeguata poiché tiene conto dei limiti delle metodologie rigidamente sperimentali e di quelle di natura etnografica, meglio adattandosi alla complessa dinamicità delle situazioni educative e consente di strutturare percorsi di apprendimento, sulla base di teorie e ricerche precedenti, facendo riferimento ad attività svolte in situazioni educative concrete.

L'applicazione di una teoria in un determinato contesto, nel nostro caso la scuola, non può essere fatta a prescindere dal contesto stesso, pertanto con la *DBR* le scuole diventano il terreno di naturale sviluppo delle attività per la promozione delle competenze previste. Il processo circolare della strategia per progetti o problemi (rappresentato in Figura 1), fa della metodologia stessa il suo punto di forza, in uno sviluppo continuo delle attività pensate e progettate.

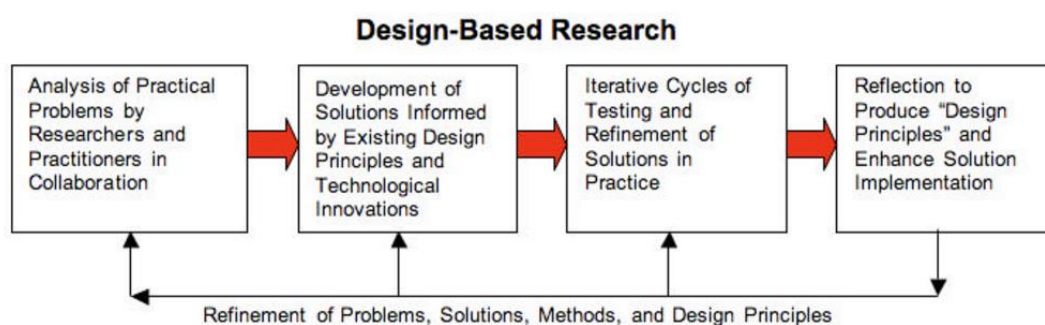


Figura 13. Rappresentazione del processo circolare della DBR.

La componente riflessiva e critica pervade tutto il processo della metodologia: nel momento progettuale iniziale, in quanto occorre valutare e valorizzare studi e *framework* teorici già esistenti, nel momento attuativo, poiché occorre osservare ed analizzare l'andamento della realizzazione del progetto, nonché nel momento

dell'analisi, per verificare gli esiti, trarre indicazioni nel caso di una nuova elaborazione teorica o riprogettazione del percorso strutturato, che andrà nuovamente attuato.

Partendo dalla riflessione teorica, dalle ricerche condotte negli ultimi anni sia a livello nazionale che internazionale e dai risultati presentati negli studi di caso, il percorso di ricerca sullo sviluppo delle *4C* (Pensiero Critico, Creatività, Collaborazione, Comunicazione) dei futuri insegnanti è stata sperimentata e implementata una metodologia formativa.

Si è proceduto pertanto all'*analisi* dei feed-back ricevuti dagli studenti durante le sperimentazioni precedenti che abbiamo presentato nella seconda parte della tesi, esaminando i punti di forza delle attività stesse, i fattori di successo, i punti di debolezza e gli elementi che ne possono aver compromesso l'esito.

Sulla base di questi feed-back, si è passati alla *riprogettazione* delle attività che sono state riformulate e riviste insieme al docente e che presentiamo nel primo capitolo.

Nello specifico, l'intervento ha perseguito i seguenti obiettivi:

- Creare, attraverso l'uso delle tecnologie, ambienti di apprendimento e situazioni didattiche che migliorino le competenze degli studenti universitari;
- Sperimentare strumenti di gestione del gruppo di pari e strategie di formazione tra pari, sia per i docenti e gli studenti;
- Analizzare la qualità della pratica dell'insegnare che risponda ai bisogni differenziati degli studenti secondo i principi della personalizzazione didattica;
- Esplorare nuovi ambienti di apprendimento e di insegnamento, in particolare, nuovi materiali, nuovi strumenti, nuovi metodi, nuove forme organizzative e nuove modalità di interazione tra docenti e studenti verificandone la validità e l'efficacia.

#### *a) La scelta del piano sperimentale*

Dopo aver formulato le ipotesi di lavoro, definito gli obiettivi della ricerca e individuato i destinatari si è scelto il piano di esperimento da adottare. L'intervento sperimentale è stato realizzato con un piano quasi sperimentale a gruppo unico.

Si è fatto ricorso al disegno sperimentale con un solo gruppo per ovviare alle difficoltà che si incontrano in una situazione educativa strutturata, quando si vuole costruire un gruppo di controllo equivalente a quello sperimentale.

Il piano sperimentale utilizzato è stato definito “quasi sperimentale” poiché il campione non è rappresentativo della popolazione di riferimento e non possiamo sapere fino a che punto i cambiamenti rilevati nella variabile dipendente siano stati effetto della variabile indipendente o siano stati provocati da variabili parassite (maturazione dei soggetti, storia, somministrazione delle prove).

Nella prima fase della ricerca (ottobre 2017), dopo aver effettuato la valutazione della situazione iniziale mediante gli strumenti di valutazione – TPACK, QPA, QTD- si è lasciato agire, fino a metà ottobre 2017, il fattore ordinario, ovvero la normale attività didattica.

Dopo l’azione del fattore ordinario, sebbene il piano sperimentale prevedesse la somministrazione di nuove prove e la rilevazione dei risultati, non si è ritenuto opportuno procedere alla risomministrazione dei test a causa dell’eccessiva brevità del tempo trascorso.

Al termine di questo periodo, si è introdotto il fattore sperimentale, ovvero la metodologia *flipped*, che è stata provata col medesimo gruppo, divenuto adesso gruppo sperimentale.

Il disegno con gruppo unico ha consentito di raccogliere dati e informazioni più dettagliate sui processi attivati e sugli attori, di seguire e definire in modo più analitico il percorso, le attività e le azioni effettivamente progettate realizzate.

L’attenzione e le rilevazioni effettuate si sono concentrate in modo considerevole sulla fase d’azione del fattore sperimentale.

L’efficacia formativa dell’azione sperimentale per lo sviluppo delle 4 competenze è stata misurata attraverso una serie di strumenti appositamente predisposti e ritenuti appropriati per verificare o meno le ipotesi formulate.

I dati di natura qualitativa e quantitativa sono stati raccolti, fase per fase, attraverso un insieme di tecniche e strumenti (*focus group*, osservazione partecipante, intervista semi-strutturata, *check list*, rubriche di valutazione).

Per attivare strategie educative personalizzate, efficaci e formative è stato necessario disporre di adeguati strumenti e tecniche di osservazione e controllo che fossero scientificamente attendibili, ovvero capaci di fornire informazioni rigorose concretamente spendibili nelle situazioni didattiche progettate.

Per mettere in relazione i risultati conseguiti con l’azione effettiva del docente durante la realizzazione degli interventi, sono state descritte e annotate sinteticamente,



durante lo svolgersi delle attività i comportamenti agiti dal docente e i comportamenti degli studenti ad ogni azione del docente.

Infine per indagare se gli studenti avessero consapevolezza del percorso svolto e dei miglioramenti ottenuti alla fine del corso sono stati intervistati con un *focus group* e un'intervista semi strutturata.

*b) La formulazione delle ipotesi e degli obiettivi della ricerca*

Abbiamo ipotizzato che al termine dell'azione sperimentale sarebbero significativamente aumentate nel gruppo sperimentale le prestazioni indicative dello sviluppo delle 4 competenze in oggetto.

Ci siamo chiesti come valutare e quali strumenti utilizzare per promuovere le *4C* e le *Digital Skills* e fornire indicazioni utili per sostenerne lo sviluppo.

Si è ipotizzato che l'intervento formativo progettato con la metodologia *flipped* in 72 ore del corso di Tecnologie Didattiche avrebbe prodotto negli studenti dei miglioramenti significativi nello sviluppo della competenza e nello sviluppo delle *4C* (Comunicazione, Collaborazione, Creatività e Capacità critica).

Inoltre, dato che la competenza tecnologica coinvolge, come vedremo in modo approfondito nel I capitolo, nel progetto sperimentale è ben presente l'attenzione agli aspetti tecnologici. In particolare abbiamo voluto verificare se l'utilizzo della *flipped* stimola gli studenti a conoscere quali tecnologie specifiche incidano maggiormente sui processi di insegnamento e apprendimento (*TPK*) e se permette di comprendere le complesse interazioni tra le principali forme di conoscenza Tecnologica, Pedagogico-metodologico- didattica e disciplinare *TPACK*.

Si è ipotizzato, pertanto, che grazie all'utilizzo consapevole delle tecnologie in aula gli studenti avrebbero sviluppato considerevolmente le *5 Digital Skills*<sup>21</sup>: gestire l'informazione digitale; comunicazione digitale; creazione di contenuti digitali; *'digital' problem solving*.

Dall'ipotesi generale sono state ricavate le ipotesi operative nel senso che sono stati descritti i comportamenti che ci si attendeva di osservare negli studenti, al termine

---

<sup>21</sup> L'elenco delle *soft skills* digitali fa riferimento a DIGCOMP- European Digital Competence Framework.

dell'intervento formativo, quelle concrete manifestazioni dell'avvenuta acquisizione delle diverse abilità in cui si articolano le *4C* e le *5 Digital Skills*.

Dopo la formulazione delle ipotesi operative si è proceduto alla scelta degli strumenti di rilevazione iniziale, in itinere e finale e alla progettazione della metodologia formativa che sarebbe stata sperimentata per la verifica delle ipotesi. Le ipotesi operative vengono descritte nel terzo capitolo così come sono state formulate, con accanto gli strumenti di valutazione utilizzati per la loro verifica.

È noto inoltre che nella ricerca e nella pratica educativa sia necessario fondare gli interventi su una conoscenza valida e attendibile degli attori, docenti e studenti, e dei contesti in cui si opera. Pertanto nella fase preliminare, propedeutica all'azione sperimentale vera e propria, è stata effettuata una attenta ricognizione di informazioni sugli studenti che presentiamo nel primo capitolo.

La riflessione avviata a partire dall'analisi dei dati ottenuti con gli strumenti di rilevazione iniziale ha permesso la raccolta di informazioni indispensabili alla prosecuzione dell'attività di ricerca.

Durante la seconda fase sono state sperimentate le metodologie didattiche progettate nel corso della prima fase e sono state monitorate le pratiche didattiche realizzate nella ricerca-intervento.

La metodologia didattica utilizzata, la progettazione delle attività e la descrizione delle attività è presentata nel secondo capitolo.

Le attività progettate e le modalità di realizzazione del percorso, possono rappresentare una guida per altri docenti universitari che si propongono obiettivi formativi simili a quelli perseguiti dal percorso di ricerca; inoltre, gli interventi realizzati evidenziano la possibilità ed opportunità della sinergia tra prassi didattica e ricerca scientifica.

### La situazione iniziale

#### Introduzione

Il successo di ogni intervento formativo si basa sulla validità delle informazioni iniziali che vengono raccolte e sugli interventi che ne derivano. Da qui, innanzitutto, l'esigenza di delineare una situazione di partenza degli studenti coinvolti. Conoscere oggettivamente la situazione sulla quale intervenire, infatti, può essere decisivo per l'intero percorso formativo. La ricerca è stata condotta con 236 studenti del Corso di laurea magistrale in Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Palermo, che frequentavano il corso di Tecnologie Didattiche per la Scuola Primaria e dell'Infanzia nell'anno accademico 2017/2018. La conoscenza il più possibile obiettiva della situazione iniziale degli studenti ha richiesto la triangolazione, il confronto e l'integrazione delle informazioni raccolte con tre strumenti autovalutativi: Questionario sulle conoscenze tecno-pedagogiche dei contenuti di insegnamento - Technological Pedagogical And Content Knowledge – TPACK (Schmidt et al., 2009); Questionario sui Processi di Apprendimento-QPA (Poláček, 2005b); Questionario sulla Tipologia Decisionale-QTD (Poláček, 2005a). È ora disponibile un kit di strumenti validati per studenti universitari.

#### 1. Quadro teorico

La formazione degli insegnanti alle tecnologie didattiche richiede un approccio sistemico e modelli formativi che interessino trasversalmente il curriculum.

Nelle recenti «Linee guida d'indirizzo delle programmazioni delle Università per il triennio 2016-18» una delle azioni suggerite riguarda la promozione di interventi finalizzati a favorire negli studenti l'acquisizione di competenze trasversali in un quadro «orientato a favorire i risultati della formazione così come definiti dai Descrittori di Dublino e a sostenere l'apprendimento attivo dello studente».

Sulla base dei risultati di precedenti ricerche, si è partiti dalla convinzione che per progettare in modo efficace la formazione professionale dei futuri maestri si dovesse rilevare, fin dall'inizio, fino a che punto fossero consapevoli di un utilizzo integrato delle T.I.C. con i contenuti disciplinari e con le metodologie didattiche, qual era il loro

livello di competenza metacognitiva e il grado di sviluppo della loro capacità decisionale.

L'intento è stato quello di individuare degli strumenti autovalutativi che consentano agli studenti di riflettere sull'importanza di affrontare i processi di insegnamento-apprendimento con consapevolezza della stretta interdipendenza tra tecnologie, metodologie didattiche e ambiti di conoscenza (dai campi di esperienza alle discipline di studio), ma anche dei principali fattori che in varia misura concorrono alla integrazione delle tecnologie nella didattica disciplinare.

In particolare dopo una prima fase di analisi e classificazione delle ricerche nell'ambito specifico della formazione dei futuri insegnanti, abbiamo scelto un modello teorico con il relativo strumento autovalutativo che permetta di orientare il processo di integrazione delle tecnologie nella didattica disciplinare con particolare attenzione allo studio del processo decisionale e del processo di autoregolazione, cioè la capacità di gestire se stessi nella definizione degli obiettivi, tra fasi di autocontrollo e autovalutazione (Zimmerman, 1989).

Modelli attuali di stimolazione cognitiva coniugano inoltre l'intervento sui processi cognitivi con quelli sui processi metacognitivi e con azioni su fattori affettivi rilevanti per l'apprendimento, focalizzandosi in particolare sul problem-solving e sulla capacità decisionale, risorse rilevante nella costruzione di competenze (Mayer & Wittrock, 2006). I programmi così ispirati intendono attivare anche negli studenti universitari abilità di pensiero efficaci, promuovere atteggiamenti positivi verso l'apprendimento e comportamenti produttivi nell'affrontare problemi più o meno complessi. Le ricerche Ebe sintetizzate da Hattie (2009), attribuiscono un peso significativo alla motivazione ( $d = 0,48$ ) e alla volizione ( $d = 0,48$ ) per favorire la riuscita.

Gli studi degli ultimi trenta anni, collegati a questa prospettiva, hanno evidenziato la complessità dei percorsi formativi che portano gli studenti ad essere capaci e vogliosi di assumersi la responsabilità della gestione del proprio apprendimento. A esempio, sono state evidenziate alcune variabili che incidono significativamente sulla capacità di autoregolazione come la gestione del tempo di studio, la pratica sviluppata, la padronanza di metodi per imparare, il ruolo degli obiettivi che personalmente si intende raggiungere, la percezione di efficacia.

Ciò che può essere assunto come conseguenza formativa generale, risultante dalla ricerca di questi ultimi decenni, è la constatazione che le attività che mirano allo

sviluppo della capacità di auto-determinazione e auto-regolazione nell'apprendimento sono certamente centrali in un sistema di formazione universitario degli insegnanti.

Occorre anche precisare i caratteri peculiari che deve assumere tale processo formativo, perché questo risulti adeguato e funzionale alla valorizzazione di insegnanti che siano in grado di farsi carico dell'innovazione tecnologica. Richiamarsi semplicemente alla cosiddetta "competenza digitale", inoltre, si è rivelato assolutamente insufficiente a descrivere il campo delle pratiche educative, e non solo per la presunta asetticità e neutralità delle tecnologie.

Il modello didattico di integrazione delle competenze permette di "sintonizzare" la gestione progressiva delle tecnologie con i processi cognitivi e metacognitivi di sviluppo degli apprendimenti disciplinari. Solo così le tre "forme" di conoscenza del TPACK (tecnologica, pedagogica, disciplinare) (Mishra & Koehler, 2006) possono subire una metamorfosi in grado di generare un'unica competenza educativa integrata di "tecnologie didattiche per l'insegnamento" (Messina & Tabone, 2014; Messina 2012; Messina & De Rossi, 2015; Menichetti, 2017).

La rilevazione della situazione iniziale è stata svolta all'inizio del primo semestre dell'a.a. 2017/2018, precisamente nel mese di ottobre, utilizzando alcuni strumenti che consentono una valutazione articolata dell'utilizzo delle TIC, delle strategie di apprendimento e degli stili decisionali.

I fattori che sono stati presi in considerazione con gli strumenti utilizzati non esauriscono certamente la possibilità di esplorazione dei processi cognitivi, motivazionali, metacognitivi e decisionali che influiscono sulla formazione della professionalità docente ma consentono tuttavia la costruzione di un quadro sufficientemente chiaro della situazione di partenza degli studenti.

## **2. La descrizione degli strumenti**

Per la conoscenza iniziale degli studenti sono stati scelti tre strumenti che sono risultati molto utili per progettare una più efficace personalizzazione dell'insegnamento universitario e, quindi, per aiutare ogni studente a realizzare attività didattico-disciplinari supportate dalle nuove tecnologie, a sviluppare efficacemente l'autoregolazione nell'apprendimento, a potenziare la propria capacità decisionale. Gli strumenti di rilevazione utilizzati sono: Questionario sulle Conoscenze tecnologiche dei contenuti di insegnamento - Technological Pedagogical And Content

Knowledge – TPACK (Schmidt et al., 2009); Questionario sui Processi di Apprendimento-QPA (Poláček, 2005b) e Questionario sulla Tipologia Decisionale-QTD (Poláček, 2005a).

### ***2.1. Il Questionario TPACK***

La descrizione della competenza digitale professionale dei futuri insegnanti può essere attinta dal lavoro di due studiosi statunitensi, Matthew Koehler e Punya Mishra (2006) che hanno concettualizzato un modello dei saperi che i docenti dovrebbero acquisire per l'integrazione delle TIC nelle pratiche: il TPACK Technological Pedagogical And Content Knowledge.

Le componenti di questo modello si riferiscono quindi alle conoscenze degli insegnanti su come coordinare e combinare l'uso di specifiche attività disciplinari usando le tecnologie emergenti per facilitare l'apprendimento dei propri alunni (Cox & Graham, 2009)<sup>22</sup>.

Abbiamo scelto questo modello perché il TPACK prova a raccogliere gli aspetti essenziali relativi alle varie dimensioni conoscitive richieste agli insegnanti al fine di integrare con successo le tecnologie nel loro insegnamento.

Il quadro teorico del Technological Pedagogical Content Knowledge si rifà principalmente al quadro teorico del “pedagogical content knowledge” di Shulman (1986) ed è stato elaborato a seguito di cinque anni di ricerche sperimentali da Keating & Evans (2001), Koehler & Mishra (2005), Mishra & Koehler (2006).

Il TPACK (Technological Pedagogical And Content Knowledge) framework di Mishra e Koehler – che nasce dall'intento di trovare soluzione al complesso problema dell'integrazione delle tecnologie nella formazione e nello sviluppo professionale a tutti i livelli, didattica universitaria compresa (Mishra, Koehler & Zhao, 2007) – cerca di superare la separazione tra forme di conoscenza, delineando la forma “specializzata” di conoscenza che dovrebbe caratterizzare l'insegnante d'oggi, data dall'interazione dinamica tra conoscenza tecnologica, disciplinare e pedagogico-metodologico-didattica<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> Si veda anche lo studio è svolto nell'ambito di istituzioni scolastiche di Danimarca, Norvegia e Svezia e riguarda la formazione dei docenti. <http://les.eric.ed.gov/fulltext/EJ1080363.pdf>

<sup>23</sup> Questo modello è stato recentemente adottato dal Governo australiano e da 39 istituzioni di istruzione superiore per il progetto Teaching Teachers for the Future (Romeo et al.,2012).

Mishra e Koehler (2006) – TPACK,– è presumibilmente dovuto al relativo vuoto che giunge a colmare. Rispetto al suo antecedente riconosciuto, la teorizzazione di Shulman (1986) sulla Pedagogical Content Knowledge – la conoscenza distintiva dell’insegnante, derivante dall’intersezione tra conoscenza disciplinare e conoscenza pedagogico-metodologico-didattica (che ha trovato sintesi nell’acronimo PCK) – Mishra e Koehler introducono un altro elemento: TK-Technological Knowledge, per certi versi contemplato da Shulman (1986,10) nella terza forma di conoscenza da lui considerata, “curricular knowledge”.

Le componenti di questo quadro teorico possono quindi essere definite come una combinazione di conoscenze che gli insegnanti dovrebbero possedere riguardo all’uso delle conoscenze pedagogiche e tecnologiche per l’insegnamento integrato con le nuove tecnologie di un determinato contenuto disciplinare (Schmidt et al., 2009; Koehler & Mishra, 2005, 2008).

Nella nostra ricerca per poter valutare la conoscenza degli insegnanti (Teacher Knowledge), più precisamente la conoscenza dei futuri insegnanti (Preservice Teacher Knowledge) per un uso integrato della tecnologia abbiamo scelto uno strumento che ci permettesse di conoscere la complessa interazione e intersezione fra tre “corpi” di conoscenze: contenuti disciplinari (Content Knowledge – CK), aspetti pedagogici e didattici (Pedagogical Knowledge – PK) e Tecnologia (Technological Knowledge – TK).

Abbiamo tradotto e adattato il questionario elaborato e validato da Schmidt et al. (2009).

Lo strumento è costituito da 49 item, raggruppati in sette scale che consentono un’autovalutazione delle proprie competenze rispetto al modello TPACK (TK, CK, PK, PCK, TCK, TPK, TPACK), fornendo delle risposte su una scala likert a 5 punti (Per niente, Poco, Abbastanza, Molto, Moltissimo). Il questionario rappresenta le tre forme di conoscenza di base e le loro coniugazioni del modello TPACK:

- TK-Technological Knowledge riguarda la conoscenza delle tecnologie;
- CK-Content Knowledge è la conoscenza delle discipline di insegnamento;
- PK-Pedagogical Knowledge è la conoscenza di metodi e processi di insegnamento e apprendimento;

- PCK-Pedagogical Content Knowledge, come teorizzato da Shulman (1986), è la conoscenza delle metodologie e strategie didattiche appropriate all'insegnamento delle discipline;
- TCK-Technological Content Knowledge consiste nel conoscere quali tecnologie specifiche sono più adatte per insegnare una determinata disciplina;
- TPK-Technological Pedagogical Knowledge consiste nel sapere come l'utilizzo di determinate tecnologie incida sui processi di insegnamento e di apprendimento;
- TPACK-Technological Pedagogical And Content Knowledge è la forma specializzata di conoscenza dell'insegnante di qualità, che ha compreso le complesse interazioni tra le tre principali forme di conoscenza: tecnologica, pedagogico-metodologico-didattica e disciplinare, ed è in grado di padroneggiarle nei contesti specifici della sua professione.

Le scale sono sufficientemente indipendenti e, nel campione esaminato, restituiscono delle ottime stime di affidabilità, come si evince dai valori degli alfa di Cronbach riportati nella Tabella 10.

Scala	Alpha di Cronbach	N
TK - Technology Knowledge	0,937	236
CK - Content Knowledge	0,943	236
PK - Pedagogical Knowledge	0,908	236
PCK - Pedagogical Content Knowledge	0,943	236
TCK - Technological Content Knowledge	0,945	236
TPK - Technological Pedagogical Knowledge	0,930	236
TPCK - Technological pedagogical content knowledge	0,944	236

*Tabella 10. Alfa di Cronbach relativo alle scale del TPACK.*

## **2.2. Il Questionario sui Processi di Apprendimento (QPA)**

Il QPA, costruito e validato da K. Polacèk, è stato elaborato in base ad una estesa rassegna bibliografica internazionale sull'apprendimento scolastico, raccogliendo oltre 300 quesiti e definendo processi, strategie e situazioni dell'apprendimento.

Le cinque scale (motivazione intrinseca all'apprendimento, metacognizione e apprendimento autoregolato, strategie di apprendimento, consolidamento



dell'apprendimento, apprendimento superficiale), sono disposte nell'ordine di una progressiva "esplicitazione" della motivazione e dei processi maggiormente favorevoli all'apprendimento verso quelli di una minore qualità.

Scala	Item
MI-Motivazione Intrinseca all'apprendimento	1-6-11-16-21-26-31-36-41-46-51-56-61-66-71-76-81-86
MA- Metacognizione e Apprendimento autoregolato	2-7-12-17-22-27-32-37-42-47-52-57-62-67-72-77-82-87
SA - Strategie di Apprendimento	3-8-13-18-23-28-33-38-43-48-53-58-63-68-73-78-83-88
CA- Consolidamento dell'Apprendimento	4-9-14-19-24-29-34-39-44-49-54-59-64-69-74-79-84-89
AS - Apprendimento Superficiale	5-10-15-20-25-30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90

*Tabella 11. Item per ogni scala del QPA.*

Le scale sono sufficientemente indipendenti (particolarmente la quinta dalle altre quattro), ma tra loro esiste una sostanziale correlazione. Le scale inoltre restituiscono delle buone stime di affidabilità, come si evince dai valori degli alfa di Cronbach riportati in Tabella 12.

Scala	Alpha di Cronbach	N
MI - Motivazione Intrinseca all'apprendimento	0,894	236
MA - Metacognizione e Apprendimento autoregolato	0,816	236
SA - Strategie di Apprendimento	0,835	236
CA - Consolidamento dell'Apprendimento	0,884	236
AS - Apprendimento Superficiale	0,779	236

*Tabella 12. Alfa di Cronbach relativo alle scale del QPA.*

Dunque, il QPA offre prima di tutto una informazione generale sulla qualità dell'apprendimento dello studente (ottimo, buono, discreto, sufficiente, scadente), pur dando delle indicazioni specifiche, come risulta dalla denominazione e dalla descrizione dei processi rilevati dalle cinque scale. In tal modo, il QPA opera una diagnosi differenziata alla quale può seguire un intervento specifico per migliorare i metodi e i processi meno produttivi.

Il QPA contiene 90 domande alle quali è possibile rispondere con Raramente, Qualche volta, Spesso, Generalmente e Quasi sempre per indicare la frequenza con cui avvengono alcuni fatti, oppure esprimere l'intensità del proprio atteggiamento riguardo ad alcune situazioni scolastiche.

### ***2.3. Il Questionario sulla Tipologia Decisionale (QTD)***

Il Questionario sulla Tipologia Decisionale è stato costruito da Isaac A. Friedman (1996) che ha verificato il modo con cui i giovani operano le loro decisioni. Le affermazioni sono state tradotte in italiano e somministrate ad un discreto numero di alunni da Poláček (2005a). Le loro risposte sono state, poi, sottoposte ad una analisi statistica ed, in base ad essa, sono risultate utili 24 affermazioni che descrivono i processi decisionali generali<sup>24</sup>.

Il questionario adottato fa riferimento alla tipologia decisionale basata su due componenti: razionale e volitiva. La prima, razionale, va sotto il termine deliberazione, mentre la seconda sotto risolutezza.

La deliberazione consiste in un processo mentale, per mezzo del quale viene definito ed esaminato un problema per poter essere risolto. A tale scopo vengono raccolte informazioni per poter giungere ad una oggettiva valutazione del problema stesso. La risolutezza è caratterizzata da una ferma opzione per una delle alternative previamente esaminate.

Alla deliberazione si oppone un sommario esame del problema, una approssimativa informazione e una superficiale comprensione del medesimo. Alla risolutezza si oppone una affrettata e instabile decisione.

Il questionario è costituito da tre scale (Tabella 13):

- la prima scala è costituita dai quesiti in cui viene esaminato il processo decisionale, contemporaneamente nelle sue dimensioni di deliberazione e di risolutezza;
- la seconda scala si basa sulle risposte ai quesiti che riguardano esclusivamente la componente di deliberazione;

---

<sup>24</sup> Il questionario è stato utilizzato con studenti universitari per un progetto PRIN 2006-2008 (Zanniello,2009).

- la terza scala si basa invece sulle risposte ai quesiti che riguardano soltanto la componente risolutezza.

Scala	Item
Deliberazione/Risolutezza	1 – 7 – 12 – 23 – 4 – 9 – 15 – 20
Deliberazione	2 – 6 – 8 – 13 – 17 – 18
Risolutezza	3 – 5 – 10 – 11 – 14 – 16 – 19 – 21 – 22 – 24

*Tabella 13. Item relativi a ciascuna scala.*

Le possibilità di risposta sono, sulla base di una scala graduata da 1 a 6: 1 Mai, 2 Quasi mai, 3 Frequentemente, 4 Spesso, 5 Quasi sempre, 6 Sempre. Siccome alcuni quesiti sono negativi, si oppongono cioè alla capacità, occorre rovesciarli, ossia sostituire il valore massimo con il valore minimo<sup>25</sup>.

È stata verificata la consistenza delle scale nel campione preso in esame calcolando i coefficienti di alfa di Cronbach, come riportati in Tabella 14.

Scala	Alpha di Cronbach	N
Deliberazione/Risolutezza	0,866	236
Deliberazione	0,850	236
Risolutezza	0,880	236

*Tabella 14. Alfa di Cronbach relativo alle scale del QTD.*

I coefficienti dell'alfa di Cronbach risultano essere molto buoni in tutte e tre le scale, ne consegue che le tre dimensioni sono state rilevate in modo molto attendibile e costante nel tempo.

Il questionario adottato può aiutare a comprendere quale tipologia decisionale è più vicina a ciascun destinatario delle iniziative formative.

In base al punteggio ottenuto è possibile stabilire a quale livello delle due dimensioni decisionali (deliberazione e risolutezza) si colloca un soggetto, in quanto nella deliberazione come anche nella risolutezza possono essere distinti tre livelli: alto, medio e basso. Tali livelli, se combinati, danno origine a nove possibili tipi decisionali: tre ben delineati e sei tipi complementari che indicano la probabile prevalenza di una componente su un'altra. La disposizione delle due componenti con i rispettivi 9 tipi decisionali è rappresentata nella Tabella 15.

<sup>25</sup> In particolare, è stato necessario rovesciare i punteggi relativi ai seguenti quesiti: 4, 9, 15, 20, 2, 6, 8, 13, 17, 18, 3, 5, 10, 11, 14, 16, 19, 21, 22, 24.

DELIBERAZIONE	Alta	Riflessione senza decisione	Riflessione e decisione instabili	Riflessione e determinazione
	Media	Riflessione parziale e indecisione	Riflessione e decisione mediocri	Decisione forte ma poco fondata razionalmente
	Bassa	Evitamento e disimpegno	Riflessione scarsa e decisione debole	Decisione forte ma infondata
		Bassa	Media	Alta
	RISOLUTEZZA			

Tabella 15. Profili QTD.

Come si può notare il QTD analizza una capacità decisionale generale, applicabile ad ogni tipo di situazione, per affrontare e risolvere un problema.

### 3. Analisi e discussione dei risultati

I risultati dell'elaborazione statistica, sintetizzati nelle tabelle di seguito riportate, consentono di vedere il valore medio del gruppo in tutte le scale dei tre strumenti utilizzati. Per ciascuna delle scale sono forniti i punteggi minimi e massimi.

La lettura dei valori medi dei punteggi di ciascun item ci ha consentito di evidenziare quali erano le difficoltà dei 236 studenti che hanno partecipato alla ricerca prima dell'avvio del corso universitario.

#### 3.1. Il Questionario TPACK

Analizzando i valori medi percentuali, così come riportati in Figura 1 e in Tabella 7, emerge un punteggio maggiore nella scala relativa alle Conoscenze Tecnologiche - TK (47,52); segue la scala relativa alle conoscenze pedagogiche – PK (36,94). I punteggi più bassi si registrano nelle Conoscenze pedagogiche-didattiche relative ai contenuti di insegnamento – PCK (30,26) e alle Conoscenze relative ai contenuti di insegnamento – TCK (27,15, probabilmente dovuti al fatto che all'inizio del percorso universitario di Scienze della Formazione Primaria, gli studenti non hanno ancora avuto modo di approcciarsi in maniera approfondita alle tematiche relative alle didattiche delle discipline e dunque anche alle specifiche tecnologie che possono essere utilizzato in ciascun ambito specifico.

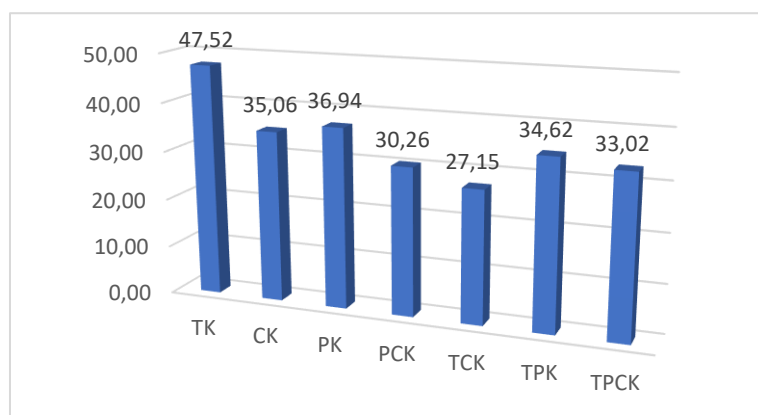


Figura 14. Punteggi Scale del TPACK.

	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.
TK	236	10,23	98,86	47,52	16,43
CK	236	0,00	100,00	35,06	20,35
PK	236	0,00	100,00	36,94	22,57
PCK	236	0,00	100,00	30,26	23,31
TCK	236	0,00	100,00	27,15	21,97
TPK	236	0,00	100,00	34,62	23,97
TPCK	236	0,00	100,00	33,02	23,93

Tabella 16. Scale TPACK.

Dall'analisi delle risposte degli studenti nella scala Conoscenze tecnologiche (Technology Knowledge – TK) emerge che il 29,2% degli studenti non ha avuto opportunità di lavorare con diverse tecnologie e il 43,2% ne ha avuto occasione solo poche volte (item 7).

Il 63,5% degli studenti non è in grado di risolvere adeguatamente eventuali problemi tecnici con il computer. Inoltre il 67% degli studenti ha utilizzato poco o per niente un proiettore (item 19), il 61% software specifici relativi alle discipline di insegnamento (item 17), il 56,4% una LIM.

Per quanto riguarda le conoscenze relative al pacchetto Office emerge come il Foglio di calcolo (es. MS Excel) sia il software meno utilizzato, il 27,5% degli studenti dichiara di non essere in grado di utilizzarlo e il 41,1% solo in minima parte (item 12).

Seguono i programmi di presentazione (es. MS Power Point) per niente o poco utilizzati dal 33,9% degli studenti (item 15), mentre i programmi di elaborazione dei testi (es. MS Word) sono utilizzati in maniera adeguata dal 78,4% degli studenti (item 11).

Tuttavia risulta particolarmente elevata (68,6%) la percentuale di studenti che dichiara di comunicare moltissimo o molto tramite la rete Internet (item 13); il 64% utilizza molto o moltissimo.

	Item	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
1	So come risolvere problemi tecnici con il computer.	16,5	47,0	29,2	5,5	1,7
2	Imparo facilmente gli aspetti riguardanti le nuove tecnologie.	0,4	7,6	56,8	25,0	10,2
3	Tengo il passo con le nuove e più importanti tecnologie.	3,0	28,0	47,5	16,5	5,1
4	Mi capita spesso di "giocherellare" con la tecnologia.	2,5	25,0	44,9	19,1	8,5
5	Conosco molte tecnologie diverse.	8,1	41,9	36,0	9,7	4,2
6	Possiedo le competenze tecniche di cui ho bisogno per usare la tecnologia.	4,2	39,0	41,1	12,7	3,0
7	Ho avuto sufficienti opportunità per lavorare con diverse tecnologie.	29,2	43,2	20,3	4,7	2,5
8	Conosco l'hardware di base (es., CD-Rom, motherboard, RAM) e le loro funzioni.	12,7	38,6	34,7	8,9	5,1
9	Conosco software di base (es. Windows, Media Player) e le loro funzioni.	1,7	15,7	49,2	24,2	9,3
10	Seguo gli avanzamenti delle recenti tecnologie informatiche.	14,8	44,9	31,4	6,4	2,5
11	Utilizzo programmi di elaborazione di testi (es. MS Word).	5,1	16,5	39,0	25,4	14,0
12	Utilizzo di fogli di calcolo (es. MS Excel).	27,5	41,1	24,2	4,7	2,5
13	Comunico tramite la rete Internet (ad es. Email, Messenger, Twitter).	0	4,2	27,1	28,8	39,8
14	Utilizzo programmi di editing di immagini (ad es. Paint).	5,9	28,4	34,3	19,1	12,3
15	Utilizzo programmi di presentazione (es. MS Powerpoint).	4,7	29,2	28,8	23,7	13,6
16	Sono in grado di salvare i dati su supporti digitali (es. CD, DVD, Dropbox, Drive...).	3,4	16,9	45,3	18,2	16,1
17	Utilizzo software specifici relativi ad alcune discipline.	22,0	39,0	26,3	7,6	5,1
18	Utilizzo la stampante.	1,7	7,2	26,7	32,2	32,2
19	Utilizzo il proiettore.	37,3	29,7	19,1	10,2	3,8
20	Utilizzo lo scanner.	10,2	21,2	31,4	19,1	18,2
21	Utilizzo la fotocamera digitale.	0,8	9,7	25,4	29,7	34,3
22	Utilizzo la LIM.	30,1	26,3	24,6	11,4	7,6

Tabella 17. Tabella 8. Conoscenze tecnologiche (Technology Knowledge - TK)

Dall'analisi delle risposte fornite si nota una leggera contraddizione tra le risposte fornite all'item 23, dalle quali si evince che 63,2% degli studenti dichiara di possedere poche o nessuna conoscenza riguardante l'inclusione degli studenti e le risposte fornite

all'item 24, in cui il 66,9% degli studenti dichiara tuttavia di essere in grado di pensare abbastanza o molto in modo inclusivo.

Emerge, inoltre, come il 69,1% non segue mai conferenze e attività riguardanti la propria area di insegnamento (item 28), il 59,8% degli studenti non sa bene come valutare le prestazioni di uno studente (item 29), il 53,9% degli studenti non segue quasi mai gli aggiornamenti delle risorse riguardanti la propria area di insegnamento (item 27), mentre il 51,7% degli studenti non conosce adeguatamente i recenti sviluppi e le possibili applicazioni della propria disciplina di insegnamento (item 25).

Occorre tuttavia precisare che si tratta di studenti all'inizio del loro percorso di formazione e ci si auspica, pertanto, che tali competenze migliorino notevolmente durante la frequenza del percorso di laurea.

	Item	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
3	Possiedo sufficienti conoscenze riguardanti l'inclusione degli studenti.	20,8	42,4	29,2	5,9	1,7
4	Sono in grado di pensare in modo inclusivo.	10,6	19,9	50,0	16,9	2,5
5	Seguo i recenti sviluppi e le applicazioni delle discipline preferite.	19,9	31,8	37,3	10,2	0,8
6	Riconosco gli esperti delle discipline di insegnamento.	21,2	28,8	35,6	11,4	3,0
7	Seguo gli aggiornamenti delle risorse (es. libri, riviste) nella mia area di studio.	22,5	31,4	33,5	10,2	2,5
8	Seguo conferenze e attività nella mia area di studio.	33,9	35,2	21,2	6,8	3,0
9	Saprei come valutare le prestazioni dello studente in una classe.	21,2	38,6	33,5	5,1	1,7

*Tabella 18. Conoscenze dei contenuti (Content Knowledge - CK)*

Dall'analisi delle risposte degli studenti relative a questa scala si evidenziano in modo particolare una scarsa familiarità con le misconcezioni più comuni degli studenti (item 34) e sulla conoscenza di diversi metodi di insegnamento (item 33), rispettivamente il 56,3% e il 47,5% dichiara di saperne poco o nulla.



	Item	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
30	Saprei adattare il mio insegnamento in base a ciò che gli studenti capiscono o non capiscono.	18,6	24,6	42,8	10,2	3,8
31	Saprei adattare il mio stile didattico a diversi studenti.	18,6	25,0	40,3	11,4	4,7
32	Saprei valutare l'apprendimento degli studenti in più modi.	20,3	23,3	41,5	11,4	3,4
33	Saprei utilizzare un'ampia gamma di metodi di insegnamento in classe.	19,5	28,0	36,9	11,4	4,2
34	Ho familiarità con le comprensioni e misconcezioni (idee sbagliate) più comuni degli studenti.	22,0	34,3	31,4	8,9	3,4

Tabella 19. Conoscenze Pedagogiche (Pedagogical Knowledge - PK).

L'11,9% degli studenti dichiara però di possedere delle buone competenze nella preparazione di lezioni per studenti con vari stili di apprendimento (item 37).

	Item	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
35	Saprei come scegliere metodi di insegnamento più efficaci relativi alle varie discipline di insegnamento.	27,1	36,0	28,4	6,8	1,7
36	Saprei sviluppare strumenti di valutazione adeguati alle mie discipline di insegnamento.	27,1	35,6	29,2	6,8	1,3
37	Saprei preparare delle lezioni per studenti con vari stili di apprendimento.	27,5	34,7	25,8	10,2	1,7

Tabella 20. Conoscenze pedagogiche relative al contenuto (Pedagogical Content Knowledge - PCK)

Analizzando le risposte degli studenti agli item di questa scala emerge come rispettivamente il 67,8% e il 67,3% degli studenti non è in grado di sviluppare adeguatamente progetti (item 40) e lezioni (item 39) che prevedono l'uso delle tecnologie didattiche.

	Item	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
38	Conosco le tecnologie che posso usare per comprendere e mettere in atto l'inclusione degli studenti.	23,7	41,9	28,4	4,7	1,3
39	Sarei in grado di progettare lezioni che richiedono l'uso di tecnologie didattiche	36,4	30,9	26,7	4,7	1,3
40	Saprei sviluppare attività e progetti di classe che prevedano l'uso di tecnologie didattiche.	35,2	32,6	26,3	4,2	1,7

Tabella 21. Conoscenze tecnologiche relative al contenuto (Technological Content Knowledge - TCK).

L'analisi delle risposte degli studenti consente di evidenziare che le lacune maggiori degli studenti riguardano la scarsa adeguatezza (57,2% degli studenti) della scelta delle tecnologie che supportano al meglio l'apprendimento (item 41) e la scarsa riflessione (60,6% degli studenti) sulle modalità in cui la tecnologia può influenzare gli approcci

didattici da utilizzare in classe (item 42). Il 55,9% degli studenti dichiara comunque di riflettere criticamente e in maniera adeguata sull'uso della tecnologia in classe (item 43).

	Item	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
41	Saprei scegliere le tecnologie che supportano e migliorano l'apprendimento degli studenti durante una lezione.	25,4	31,8	31,8	9,3	1,7
42	La mia formazione mi ha consentito di riflettere più in profondità su come la tecnologia possa influenzare gli approcci didattici da utilizzare in classe.	35,2	25,4	23,7	12,3	3,4
43	Rifletto criticamente sull'uso della tecnologia in classe.	20,8	23,3	36,0	16,9	3,0
44	Saprei scegliere le tecnologie più appropriate rispetto alle consegne ricevute.	27,5	23,3	33,5	13,6	2,1
45	Saprei valutare l'adeguatezza di una nuova tecnologia per l'insegnamento e l'apprendimento.	25,8	24,6	33,5	14,4	1,7

Tabella 22. Conoscenze tecno-pedagogiche (Technological Pedagogical Knowledge - TPK).

Dall'analisi delle risposte emerge che il 56,8% degli studenti ha difficoltà o non sa selezionare le tecnologie che rendono più efficace l'insegnamento di alcuni contenuti didattici (item 47), mentre il 55,1% degli studenti non è in grado di integrare adeguatamente i contenuti di apprendimento, le tecnologie e gli approcci didattici (item 46). Si evidenzia tuttavia come il 48,3% degli studenti dichiara di poter selezionare le tecnologie da utilizzare in classe in modo da migliorare ciò che insegna, come lo insegna e ciò che gli studenti imparano.

	Item	Per niente	Poco	Abbastanza	Molto	Moltissimo
46	Saprei integrare adeguatamente i contenuti di apprendimento, le tecnologie e gli approcci didattici.	24,6	30,5	36,9	5,5	2,5
47	Saprei Selezionare le tecnologie che rendono più efficace l'insegnamento di alcuni contenuti didattici.	26,7	30,1	31,4	9,3	2,5
48	Saprei selezionare le tecnologie da utilizzare nella mia futura classe che migliorano ciò che insegno, come lo insegno e ciò che gli studenti imparano.	25,4	26,3	37,3	9,7	1,3
49	Saprei essere un punto di riferimento per aiutare altri insegnanti a coordinare l'utilizzo di contenuti disciplinari, tecnologie e approcci didattici.	30,5	23,3	33,9	8,9	3,4

Tabella 23. Conoscenze tecno-pedagogiche dei contenuti di insegnamento (Technological Pedagogical Content Knowledge - TPCK)

### 3.2. Il Questionario sui Processi di Apprendimento

Per ciascuna scala vengono illustrati i punteggi minimi e massimi ottenuti dagli studenti. Vengono inoltre riportate le medie ottenute dal gruppo.

SCALE QPA		Punteggi teorici		Punteggi ottenuti dal campione di 236 studenti			
		Punt. min	Punt. max	Punt. min	Punt. max	Media	Dev. St.
(MIA)	Motivazione intrinseca all'apprendimento	18	90	51	90	73,7	8,5
(MA)	Metacognizione e apprendimento autoregolato	18	90	56	90	74,5	7,2
(SA)	Strategie di apprendimento	18	90	41	90	73,0	8,9
(MCA)	Modi di consolidamento dell'apprendimento	18	90	51	89	72,5	8,7
(AS)	Apprendimento superficiale	18	90	21	66	43,1	8,0

Tabella 24. Scale QPA

Come si evince dalla Figura 16, in generale gli studenti dimostrano di avere degli ottimi punteggi relativi alla Metacognizione e Apprendimento Autoregolato (MAA – 74,5), alla Motivazione Intrinseca all'Apprendimento (MIA - 73,7), alle Strategie di Apprendimento (SA - 73,0) e alle Modalità di Consolidamento dell'Apprendimento (MCA – 72,5). Tuttavia, anche se notevolmente inferiore, è comunque consistente la percentuale di studenti che dimostrano di avere, invece, un Apprendimento Superficiale (AS - 43,1).

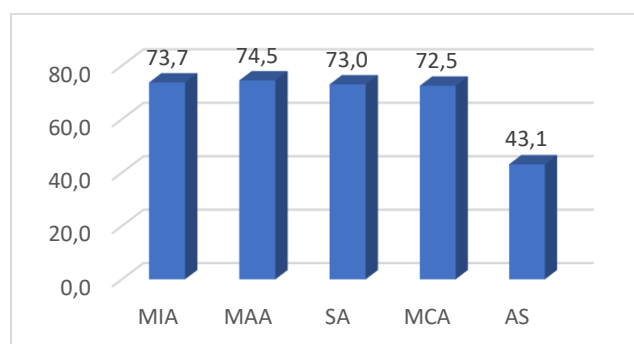


Figura 15. Punteggi relativi alle scale del QPA

Il valore medio (73,7) ottenuto in questa scala mostra che la maggior parte dei soggetti ritiene di raggiungere il successo con un impegno continuo. Si tratta di studenti che considerano i contenuti da apprendere arricchenti della loro personalità e non come un dovere imposto dall'esterno. Il 62,3% degli studenti, infatti, prima di ricordarsi un argomento cerca sempre di capirlo bene (item 81), inoltre il 58,1% degli studenti è sempre interessato ad adottare metodi di studio più efficaci per migliorare il proprio rendimento (item 51). Tuttavia il 20,3% di questi studenti afferma di essere attento solo raramente quando partecipa ad una lezione noiosa (item 26); l'1,7% degli studenti non studia mai gli argomenti che prevede che il professore non chiederà all'esame, mentre l'8,9% degli studenti li studia comunque solo raramente (item 41); il 5,9% degli studenti infine sostiene di non dedicare mai parte del proprio tempo libero per approfondire gli argomenti più interessanti e il 21,2% solo raramente (item 86).

Item		Mai o quasi Mai	Raramente	Talvolta	Frequentement	Quasi sempre o sempre
1	Cerco di ottenere i successi scolastici/accademici grazie ad un impegno costante	0	0,4	11,9	33,1	54,7
6	Nonostante il programma sia impegnativo, lo svolgo interamente	0,4	0,8	5,5	37,7	55,5
11	Se non capisco un argomento continuo a studiarlo finché non lo padroneggio pienamente	0,8	1,7	8,1	39	50,4
16	Nello studio cerco di raggiungere gli obiettivi che mi sono prefissato	0	1,3	3	39,4	56,4
21	Quando va male un'interrogazione/un esame raddoppio il mio sforzo per recuperare	0	1,3	19,5	34,3	44,9
26	Riesco ad essere attento anche quando partecipo ad una lezione noiosa	4,2	20,3	37,3	32,6	5,5
31	Riesco a rispettare i tempi che mi prefiggo per lo studio	2,1	5,1	30,1	47,9	14,8
36	Seguo attentamente la spiegazione del professore	0	0,4	8,1	42,4	49,2
41	Studio tutti gli argomenti pur prevedendo che il professore non me li chiederà	1,7	8,9	24,2	37,3	28
46	Organizzo il tempo dedicato allo studio affinché sia produttivo per l'apprendimento	0	3	14,8	44,5	37,7
51	Mi interessa adottare i metodi di studio più efficaci per migliorare il mio rendimento	0,4	0	10,6	30,9	58,1
56	Cerco di affrontare le interrogazioni/gli esami nei tempi stabiliti dal docente	0,4	0,8	8,5	44,5	45,8

61	Esamino e studio approfonditamente gli argomenti più complessi	0	2,1	22,5	47,5	28
66	Studio con regolarità per non avere sorprese all'interrogazione/esame	0	3,4	18,2	40,7	37,7
71	Solo dopo aver imparato bene un argomento passo a quello successivo	0	2,1	22,5	45,3	30,1
76	Quando studio dedico maggiore attenzione ai concetti e agli argomenti che ho capito meno	0,4	5,5	25,4	46,2	22,5
81	Per ricordarmi un argomento cerco prima di capirlo bene	0	0	3,8	33,9	62,3
86	Dedico parte del mio tempo libero per approfondire gli argomenti che mi interessano di più	5,9	21,2	41,1	23,7	8,1

Tabella 16. Motivazione intrinseca all'apprendimento (MIA).

Il valore medio (74,5) rilevato nella scala indica che la maggior parte degli studenti ritiene di adeguare il metodo di studio alla materia da apprendere e all'attività proposta, di trovare degli espedienti per ricordare più facilmente il contenuto e mentre studia sa di rendersi conto del metodo che usa.

Dall'analisi delle risposte ai singoli item, si evince che il 63,1% degli studenti quando rielabora un testo cerca sempre di dargli una struttura che sia per loro significativa (item 12); il 60,6% dichiara di essere sempre in grado di riconoscere se ha compreso o meno l'argomento di una lezione (item 32) e il 56,4% durante le interrogazioni e gli esami dichiara sempre di provare ad esprimersi con un linguaggio appropriato. Tuttavia emerge che il 17,4%<sup>26</sup> degli studenti prima di leggere un argomento non è solito individuare le proprie conoscenze sull'argomento prima di leggere un capitolo di un testo di studio (item 82). Inoltre il 10,2% degli studenti non segue mai gli esami dei colleghi per avere indicazioni su come sarà esaminato (item 77) e la stessa percentuale di studenti<sup>27</sup> solitamente non adotta un metodo di studio specifico in base alla materia da studiare (item 7).

<sup>26</sup> Mai il 5,1% Solo raramente il 12,3%

<sup>27</sup> Mai il 2,1% Solo raramente l'8,1%

Item	Mai/quasi Mai	Raramente	Talvolta	Frequentemente	Quasi sempre/ sempre	
2	Durante le interrogazioni/gli esami cerco di esprimermi con un linguaggio appropriato	0	0	3,8	39,8	56,4
7	Adatto il mio metodo di studio in base alla materia da studiare	2,1	8,1	17,4	42,8	29,7
12	Quando rielaboro un testo cerco di dargli una struttura che sia per me significativa	0	0,8	5,9	30,1	63,1
17	Esamino passo dopo passo un argomento nelle sue componenti principali	0	0	10,2	44,5	45,3
22	Quando studio mi rendo conto di quale metodo sto usando	0,4	4,2	19,5	34,7	41,1
27	Anche se studio un argomento complesso non ho difficoltà ad individuare i concetti principali	0,4	3	36	43,2	17,4
32	Riconosco se ho capito o meno un argomento/una lezione	0,4	0,4	5,1	33,5	60,6
37	Dopo aver letto un argomento riesco a riassumerlo con parole mie	0	1,3	15,7	50,4	32,6
42	So valutare in modo realistico come è andato una mia interrogazione/un mio esame	0,8	4,2	16,1	43,6	35,2
47	Ad una domanda impegnativa esamino e valuto le diverse possibili risposte	0	0,8	12,3	51,7	35,2
52	Prima di mettermi a studiare cerco di capire quali sono le cose più importanti da imparare	1,3	4,7	15,3	47,9	30,9
57	Preferisco gli argomenti che suscitano la mia curiosità anche se sono difficili	0	0,8	8,5	42,8	47,9
62	Quando studio uso delle strategie (somiglianze, abbreviazioni, immagini mentali) per ricordare più facilmente il contenuto	1,3	5,1	16,1	30,1	47,5
67	Dalle premesse e dai dati forniti sono capace di trarre delle conseguenze logiche	0	1,3	18,2	57,6	22,9
72	Quando incontro un termine nuovo cerco di spiegarlo con parole mie	0,8	3,4	11	44,9	39,8
77	Seguo le interrogazioni/gli esami degli altri per avere indicazioni su come sarò esaminato	3,8	6,4	20,3	41,1	28,4
82	Prima di leggere un argomento, cerco di individuare cosa so già sull'argomento	5,1	12,3	30,9	39,4	12,3
87	Prima di una interrogazione/un esame prevedo un margine di tempo per poter ripassare gli argomenti principali	0,4	1,7	13,1	39,4	45,3

Tabella 25. Metacognizione e apprendimento autoregolato (MAA).

Il valore medio ottenuto (73,0) in questa scala dimostra che la maggior parte degli studenti percepisce di comprendere se le strategie, il modo di impostare e condurre l'apprendimento sono produttivi. L'81,4% degli studenti, infatti, sottolinea sempre le frasi più importanti mentre studia un argomento (item 8); il 64,4% accetta sempre i consigli degli insegnanti su come apprendere meglio una materia o argomento (item 23); il 57,2% dichiara di tenere sempre in ordine gli appunti secondo le materie e gli argomenti (item 3). Dall'analisi delle risposte ai singoli item si evince, però, che il 21,6%<sup>28</sup> degli studenti non è solito mentre studia segnare le cose che non capisce, per poi riprenderle in un secondo momento (item 38); il 18,6%<sup>29</sup> degli studenti ritiene di non verificare il proprio grado di comprensione di un argomento confrontandosi con i colleghi (item 53); il 16,5%<sup>30</sup> solitamente non suddivide un capitolo in diversi punti principali (item 63), e il 7,6%<sup>31</sup> dichiara di non chiedere al docente ulteriori spiegazioni se non ha compreso qualcosa (item 78). Infine, il 18,6%<sup>32</sup> non schematizza graficamente gli argomenti di studio per stabilirne un nesso logico (item 83).

Item	Mai o quasi Mai	Raramente	Talvolta	Freq.	Quasi sempre o sempre	
3	Tengo in ordine i miei appunti secondo le materie e gli argomenti	0	1,7	11	30,1	57,2
8	Mentre studio un argomento sottolineo le frasi più importanti	0,8	0,4	3	14,4	81,4
13	Risolvero più facilmente i problemi se procedo passo dopo passo	0	0	9,3	36	54,7
18	Quando studio faccio schemi e riassunti per apprendere meglio	2,5	7,2	19,1	22,9	48,3
23	Accetto i consigli degli insegnanti su come apprendere meglio l'argomento/la materia	0	0,8	8,1	26,7	64,4

<sup>28</sup> Mai il 5,9% e Raramente il 15,7%

<sup>29</sup> Mai il 7,2% e Raramente il 11,4%

<sup>30</sup> Mai il 7,2% e Raramente il 5,9%

<sup>31</sup> Mai il 2,1% e Raramente il 5,1%

<sup>32</sup> Mai il 4,2% e Raramente il 14,4%

28	Sistemo gli appunti presi prima possibile	0,8	7,6	16,5	34,3	40,7
33	Capisco meglio ciò che studio se faccio degli schemi	2,5	8,1	25,4	27,1	36,9
38	Mentre studio segno quello che non capisco, per poi riprenderle in un secondo momento	5,9	15,7	26,3	32,2	19,9
43	Organizzo gli argomenti di una materia in modo unitario per capirli ed apprenderli meglio	0,4	2,5	14,4	43,6	39
48	Organizzo i vari argomenti in una struttura logica che mi aiuti a ricordarli meglio	0,4	1,3	13,1	40,7	44,5
53	Per verificare se ho capito bene un argomento, cerco di spiegarlo ad un compagno/collega	7,2	11,4	23,7	37,7	19,9
58	Ripasso le risposte alle possibili domande di una interrogazione/un esame	0,8	3,4	14,8	35,2	45,8
63	Quando studio evidenzio i concetti principali con segni o colori diversi	7,2	5,9	13,1	22	51,7
68	Dopo la lezione rivedo i miei appunti per ricordare meglio quello che è stato spiegato	1,7	5,5	17,4	33,1	42,4
73	Di solito suddivido un capitolo in diversi punti principali	5,5	11	21,2	36,4	25,8
78	Chiedo al professore ulteriori spiegazioni se non ho capito qualcosa	2,5	5,1	21,6	44,9	25,8
83	Schematizzo graficamente gli argomenti che studio per stabilire fra loro un nesso logico	4,2	14,4	21,2	28,8	31,4
88	Dedico molta attenzione a tabelle, grafici, figure del testo perché illustrano bene l'argomento	1,7	8,9	24,6	36	28,8

Tabella 26. Strategie di apprendimento (SA).

Il valore medio (72,5) ottenuto nella scala evidenzia come gli studenti ritengano di saper mettere in rapporto i contenuti da apprendere con ciò che già conoscono; di applicare alla loro esperienza quotidiana quello che imparano studiando; di integrare i concetti e le teorie in una struttura coerente e di consultare varie fonti per capire meglio un argomento.



Tuttavia il 13,5%<sup>33</sup> degli studenti non predilige corsi impegnativi per poter imparare a ragionare in maniera complessa (item 9) e il 21,6%<sup>34</sup> degli studenti mentre studia non segna quello che non capisce, per poi riprenderlo in un secondo momento (item 39) al 6,7%<sup>35</sup> non piace esaminare le differenti tesi relative ad uno stesso argomento (item 49); infine, il 6,8%<sup>36</sup> non mette in relazione i nuovi concetti con altri concetti simili (item 54).

	Item	Mai o quasi Mai	Raramente	Talvolta	Freq.	Quasi sempre o sempre
4	Integro i concetti e le teorie che imparo in un discorso coerente	0	0	11,9	49,2	39
9	Preferisco argomenti impegnativi per imparare a ragionare in maniera complessa	3,8	9,7	48,7	30,9	6,8
14	Mi piace scambiare idee sugli argomenti studiati con persone competenti	0	3,4	15,7	39	41,9
19	Cerco di chiarirmi il senso e la finalità di tutte le materie che studio	0	0,8	14,8	41,1	43,2
24	Quando rispondo ad una domanda, cerco di collocarla in un contesto più ampio	0	4,2	25,8	47,9	22
29	Penso che gli argomenti proposti dal docente siano una buona occasione per riflettere personalmente	0	1,3	13,6	35,6	49,6
34	Preferisco leggere un argomento per intero piuttosto che una sua sintesi	0	4,2	12,3	35,2	48,3
39	Mentre studio segno quello che non capisco, per poi riprenderle in un secondo momento	5,9	15,7	26,3	32,2	19,9
44	Per apprendere delle nuove conoscenze cerco degli esempi attinenti	0	2,5	16,5	44,9	36
49	Mi piace esaminare le differenti tesi relative allo stesso argomento	0,8	5,9	30,5	43,2	19,5
54	Quando apprendo nuovi concetti li metto in relazione con altri concetti simili	1,3	5,5	28,8	41,9	22,5
59	Penso che le varie discipline possano diventare ancora più interessanti se vengono approfondite	0	2,1	14,8	42,4	40,7
64	Mentre studio mi capita di pormi delle domande per verificare il mio grado di comprensione	1,7	4,2	22	42,8	29,2
69	Affrontando argomenti nuovi rivedo in una ottica diversa le mie conoscenze precedenti	0,4	1,3	19,1	46,2	33,1
74	Applico alla mia esperienza quotidiana quello che imparo studiando	1,3	1,7	23,3	44,9	28,8
79	Per capire meglio un argomento importante consulto varie fonti	0,4	2,5	21,2	44,9	30,9
84	Discuto con i miei compagni/colleghi sugli argomenti affrontati a lezione	2,5	5,9	19,9	47,9	23,7
89	Studio di più quando scelgo argomenti/corsi secondo i miei interessi	1,3	3,8	19,9	28,8	46,2

Tabella 27. Consolidamento dell'apprendimento (CA).

<sup>33</sup> Mai il 3,8% e Raramente il 9,7%

<sup>34</sup> Mai il 5,9% e Raramente il 15,7%

<sup>35</sup> Mai il 0,8% e Raramente il 5,9%

<sup>36</sup> Mai il 1,3% e Raramente il 5,5%

Scala AS . Il valore medio ottenuto (43,1) in questa scala dalla maggior parte degli studenti dimostra che essi sono soliti apprendere in maniera completa, schematica, con grande coinvolgimento personale e non con la semplice memorizzazione finalizzata ad un riconoscimento sociale, come la promozione; cogliere le differenze fra idee apparentemente simili e non trovare difficoltà a memorizzare le definizioni. Dall'analisi degli item si osserva che diversi studenti (10,6%) non si avvalgono di esempi per illustrare un testo molto teorico (item 85) e non preparano una sintesi del programma svolto alla fine del corso (35,6%) (item 90). Inoltre 12,3% degli studenti fa fatica ad organizzare i concetti in un discorso organico e coerente, il 13,7% si limita a studiare solo quanto suggerito in aula dal professore, il 25,4% evita gli esami in cui prevede di non poter ottenere un buon risultato (item 30); il 25% ha difficoltà a memorizzare le definizioni in alcune discipline (item 45) mentre al 19,5% degli studenti durante la lettura dà importanza a dati che poi risultano poco utili (item 60) o, nel 18,7% dei casi, si perde nei dettagli (item 70).

Item	Mai o quasi Mai	Raramente	Talvolta	Freq.	Quasi sempre o sempre	
5	Anche se ricordo facilmente i concetti di un argomento, faccio fatica ad organizzarli in un discorso organico e coerente	25,4	41,9	20,3	10,2	2,1
10	Mi capita di usare un metodo di studio senza conoscerne la ragione	39,4	33,5	19,9	6,4	0,8
15	Mi limito a studiare solo quanto suggerito dal professore in aula	22,5	29,2	34,7	11,4	2,1
20	Trovo difficile esporre un argomento sebbene lo conosca	30,1	43,2	18,2	6,4	2,1
25	Ho difficoltà a trarre ulteriori conclusioni da un argomento già sviluppato dal docente	19,9	41,5	30,5	7,6	0,4
30	Evito le interrogazioni/gli esami in cui prevedo di non poter ottenere un buon risultato	18,2	23,3	33,1	16,5	8,9
35	Quando incontro un argomento troppo difficile lo salto per ritornarci successivamente	20,8	30,1	33,9	11	4,2
40	Mi accontento di conoscere una risposta, anche se non ho ben capito i ragionamenti che consentono di ottenerla	32,6	39	23,7	4,7	0
45	In alcune discipline ho difficoltà a memorizzare le definizioni	4,2	25	45,8	19,1	5,9
50	Quando studio vado subito alle conclusioni senza un'attenta analisi dell'argomento	48,7	38,6	10,6	1,7	0,4

55	Trovo difficile fare una valutazione critica su un argomento	17,8	39,4	35,2	6,8	0,8
60	Durante la lettura mi capita di dare importanza a dati che poi risultano poco utili	8,5	27,5	44,5	14,4	5,1
65	Faccio fatica a cogliere le differenze fra idee apparentemente simili	20,3	44,1	27,5	6,4	1,7
70	Quando studio mi capita di perdermi nei dettagli	11	33,5	36,9	12,3	6,4
75	Mi capita di non riuscire a distinguere quali siano gli argomenti più importanti da studiare	38,1	41,9	14,8	4,2	0,8
80	Quando non capisco qualcosa, la imparo a memoria	48,7	36	9 11,	3,4	0
85	Cerco di illustrare con degli esempi un argomento molto teorico	3	7,6	2 29,	38,1	22
90	Verso la fine dell'anno/del corso, preparo una sintesi del programma svolto	12,3	23,3	28	25,4	11

Tabella 28. Apprendimento superficiale (AS).

### 3.3. Il Questionario sulla Tipologia Decisionale

Per ciascuna delle scale (Deliberazione e Risolutezza) sono forniti i punteggi minimi e massimi. Vengono altresì riportate le medie ottenute da tutto il campione. La lettura dei valori medi dei punteggi dei vari item ci ha consentito di individuare le tipologie decisionali degli studenti universitari a cui è stato somministrato il questionario.

SCALE QTD	Punteggi teorici		Punteggi ottenuti dal campione (N=236)			
	Punt. min	Punt. max	Punt. min	Punt. max	Media	Dev. St.
Deliberazione/Risolutezza	8	48	8	48	42,29	5,53
Deliberazione	6	36	8	36	29,42	5,21
Risolutezza	10	60	10	60	53,77	6,70

Tabella 29. Scale QTD.

Dall'esame dei dati rilevati sono stati individuati le tipologie decisionali e i livelli in cui gli studenti si sono collocati.

Per quanto riguarda l'area della DELIBERAZIONE i 236 studenti si dispongono nel modo seguente:

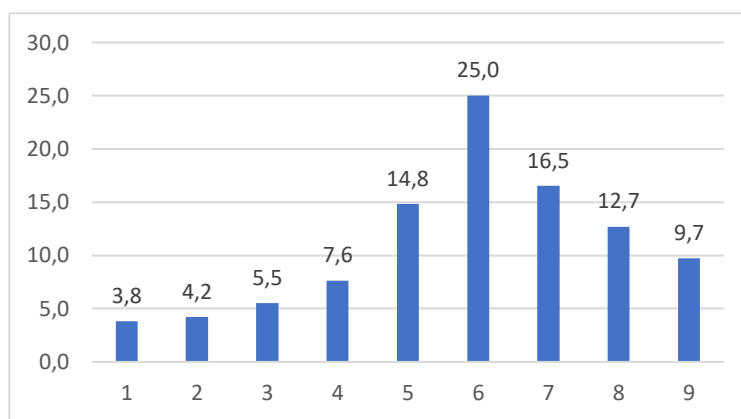


Figura 16. Scala Deliberazione Frequenze percentuali dei punteggi standardizzati (stanine).

Il 39,0% degli studenti ottiene un punteggio alto in questa scala. Pertanto mostrano un serio impegno di voler capire il problema; in generale, di fronte a un problema prevedono più soluzioni possibili, ciascuna delle quali viene attentamente valutata. In altri termini, questi studenti tendono ad essere razionali, riflessivi e analitici.

Gli studenti (47,5%) che si collocano sul livello medio dimostrano un'attenzione superficiale al problema e alle sue possibili soluzioni; dipendono notevolmente dall'opinione di terzi e tendono a non valutare le possibili soluzioni del problema e, per la sua soluzione, si lasciano condizionare dal parere altrui.

Il 13,6% ottiene un punteggio basso e mostra nessuna o scarsa attenzione al problema ed effettua una affrettata e superficiale raccolta di informazioni. Questi studenti, di fronte al problema, tendono ad evitare la riflessione e a scegliere basandosi su pochi e immediati dati. Chi rientra in questa categoria, per ciò che concerne i processi decisionali, può essere descritto come scarsamente riflessivo o tendente all'impulsività.

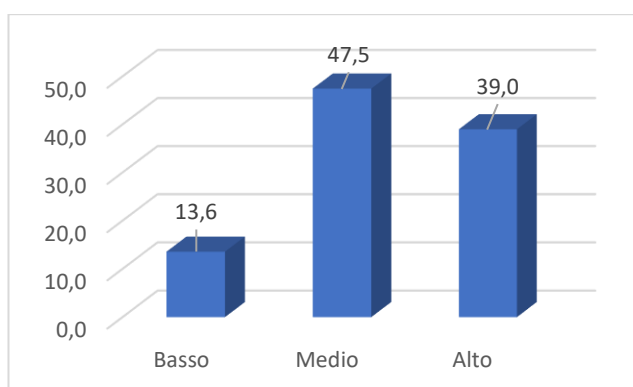


Figura 17. Deliberazione.

Per quanto concerne l'area della RISOLUTEZZA i 236 studenti si distribuiscono nel modo seguente:

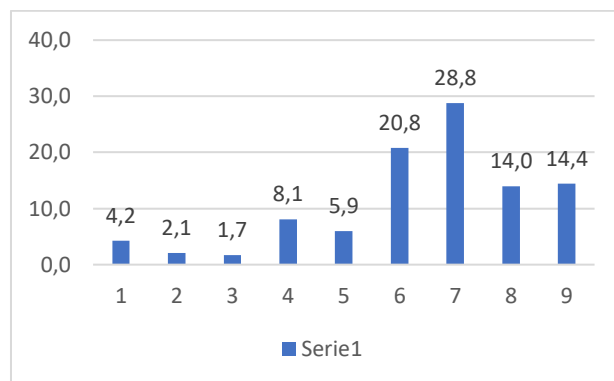


Figura 18. Scala Risolutezza Frequenze percentuali dei punteggi standardizzati (stanine).

Il 42,8% ottiene un punteggio alto su questa scala, mostra un profondo coinvolgimento rispetto all'alternativa scelta per risolvere il problema e tende a realizzare quanto esaminato razionalmente. In altre parole, questi studenti dimostrano una forte volontà e una capacità di coinvolgersi emotivamente nelle decisioni prese che li aiutano a portare a termine.

Il 34,7% degli studenti dimostra una tendenza ad operare scelte senza coinvolgersi troppo emotivamente e assume decisioni che si rilevano instabili. In altri termini, gli studenti che hanno ottenuto un punteggio medio, tendono a scegliere una soluzione, ma con scarso coinvolgimento emotivo; dunque, si attivano poco per portare avanti la decisione presa e, facilmente, tendono a cambiare la scelta operata.

Il 8,1% ottiene un punteggio basso su questa scala, non mostra alcuna conduzione del processo decisionale alla sua conclusione. Si tratta di studenti che di fronte ad un problema tendono ad evitare la scelta e, ancora meno, ad attivarsi per portarla avanti.

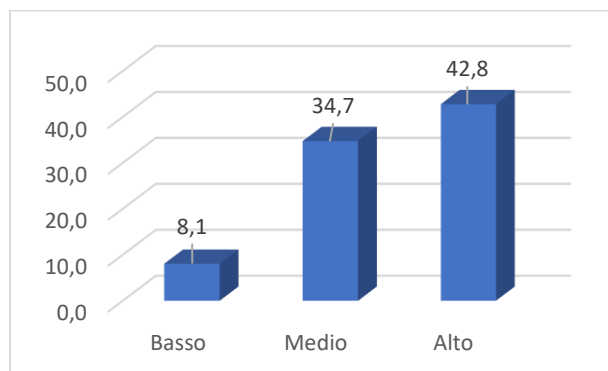


Figura 19. Risolutezza

Dalla combinazione dei tre livelli delle due componenti del processo decisionale (deliberazione e risolutezza), hanno origine nove possibili tipi decisionali di cui tre ben delineati e sei complementari che di seguito riportiamo.

D E L I B E R A Z I O N E	<i>Alta</i>	Riflessione senza decisione 0%	Riflessione e decisione instabili 5,51%	RIFLESSIONE E DETERMINAZIONE 33,47%
	<i>Media</i>	Riflessione parziale e indecisione 2,54%	RIFLESSIONE E DECISIONE MEDIOCRI 22,8%	Decisione forte ma poco fondata razionalmente 22,03%
	<i>Bassa</i>	EVITAMENTO E DISIMPEGNO 5,51%	Riflessione scarsa e decisione debole 6,36%	Decisione forte ma infondata 1,69%
		<i>Bassa</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>
	RISOLUTEZZA			

Tabella 30. Tipi decisionali delineati.

*Evitamento o disimpegno:* Il 5,51% del campione ottiene un punteggio basso su entrambe le scale. Si tratta di studenti che tendono a fuggire dal prendere decisioni, a non riflettere sulle alternative di soluzione e a non impegnarsi nel portare avanti una scelta intrapresa.

*Riflessione e decisione mediocri:* L'22,8% degli studenti che raggiunge punteggi prettamente medi su entrambe le scale analizza sommariamente il problema e le sue possibili soluzioni e prende decisioni che difficilmente si mostrano definitive.

*Riflessione e determinazione:* Il 33,47% del campione consegue punteggi alti su entrambe le scale. Tali studenti si rivelano abili nel valutare accuratamente le alternative possibili e, una volta scelta quella che ritengono più valida, si impegnano per portarla a compimento.

I tipi decisionali complementari, con prevalenza di una componente, sono i seguenti:

*Riflessione senza decisione:* Lo 0% degli studenti ottiene punteggi alti in deliberazione e bassi in risolutezza. Sono ragazzi che riflettono molto sulle alternative possibili per risolvere il problema ma si perdono nella loro attenta valutazione, senza arrivare alla decisione definitiva e alla sua messa in atto.

*Riflessione parziale e indecisione:* Il 2,54% degli studenti ha punteggi medi in deliberazione e bassi in risolutezza. Tali soggetti operano una veloce e disattenta

analisi delle alternative possibili e rimangono indecisi rispetto alla scelta da intraprendere.

*Riflessione e decisione instabili:* Il 5,51% degli studenti raggiunge punteggi medi in risolutezza e alti in deliberazione. Sono ragazzi molto abili nel riflettere sulle alternative di soluzione ma non arrivano ad una decisione stabile e definitiva.

*Riflessione scarsa e decisione debole:* L'6,36% degli studenti consegue punteggi medi in risolutezza e bassi in deliberazione. Essi riflettono sommariamente sul problema (o non riflettono del tutto) e la decisione cui arrivano è debole.

*Decisione forte ma poco fondata razionalmente:* Solo l'1,69% del campione ottiene punteggi alti in risolutezza e medi in deliberazione. Tali studenti analizzano sommariamente le diverse alternative possibili e sono poco coinvolti nella soluzione scelta.

*Decisione forte ma infondata:* Il 33,47% degli studenti con punteggi alti in risolutezza e bassi in deliberazione: sono capaci e tenaci nel portare avanti la scelta, ma questa si basa su processi superficiali, in cui le diverse alternative possibili non sono state prese in considerazione.

### ***3.4. Correlazioni tra le scale dei questionari***

Presentiamo infine i coefficienti di correlazione tra i tre strumenti che, per la prima volta, sono stati utilizzati insieme su uno stesso campione di studenti universitari. Avevamo ipotizzato che ci fosse un collegamento tra la capacità decisionale, le strategie di apprendimento e l'uso consapevole delle tecnologie didattiche.

La capacità decisionale (Deliberazione - Risolutezza) correla positivamente con le quattro scale del QPA che descrivono buone strategie di apprendimento. In modo particolare la correlazione risulta maggiore ( $r=0,387$ ,  $p<0,01$ ) per la scala relativa alla motivazione intrinseca. La correlazione risulta invece essere significativamente negativa con la scala relativa all'apprendimento superficiale ( $-0,233$ ).

Analizzando più nello specifico le due componenti della capacità decisionale, deliberazione e risolutezza, si nota un andamento simile, con correlazioni positive e significative per le prime quattro scale del QPA, con una forza di correlazione maggiore riferita alla scala della Motivazione Intrinseca (MI), rispettivamente 0,205 e 0,312. Anche in questo caso le correlazioni risultano significativamente negative con

la scala del QPA relativa all'Apprendimento Superficiale (AS), rispettivamente -0,308 per la deliberazione e -0,298 per la risolutezza.

Non si riscontrano correlazioni statisticamente significative tra le scale del QTD e del TPACK, mentre meritano alcune considerazioni le correlazioni tra le scale di quest'ultimo questionario e del QPA.

In particolare si riscontrano delle correlazioni positive e statisticamente significative tra il Consolidamento dell'Apprendimento (CA) e le Conoscenze Tecnologiche, 0,206, mentre la correlazione è significativamente negativa tra quest'ultima componente e l'Apprendimento Superficiale (AS), -0,141.

Le Conoscenze relative al contenuto (CK) correlano significativamente e positivamente con le prime quattro scale del QPA (Motivazione Intrinseca, Metacognizione e Autoregolazione dell'apprendimento, Strategie di Apprendimento e Consolidamento dell'apprendimento) e negativamente con la scala relativa all'Apprendimento Superficiale (-0,138).

Anche la scala relativa alle Conoscenze Pedagogiche (PK) correla positivamente con le prime quattro scale del QPA, mentre, seppur negativa, non risulta essere statisticamente significativa la correlazione con l'Apprendimento Superficiale.

Si evidenziano, inoltre, le correlazioni statisticamente significative tra PCK e Strategie di Apprendimento (SA) e Consolidamento dell'Apprendimento (CA), rispettivamente 0,154 e 0,146. Da notare come la scala relativa al TCK non correla significativamente con nessuna delle scale del QPA, mentre delle correlazioni statisticamente significative e positive si evidenziano tra TPCK e Strategie di Apprendimento (0,163) e tra TPCK e Consolidamento dell'Apprendimento (0,201).

### **Conclusioni**

Gli studenti di Scienze della Formazione Primaria, all'inizio della loro carriera, hanno potuto riflettere su alcuni fattori che permettono di usare adeguatamente le TIC nell'insegnamento, di percepirsi in modo realistico, di aumentare il loro desiderio di apprendere, di imparare ad autoregolare il proprio apprendimento e a prendere decisioni consapevoli. Le informazioni raccolte con gli strumenti descritti in questo articolo hanno dato ai docenti del corso di studio la possibilità di programmare per i propri studenti degli specifici interventi finalizzati a favorire l'uso consapevole delle



tecnologie, l'autoregolazione delle strategie di apprendimento e il potenziamento della capacità decisionale in situazioni professionali di ambito scolastico.

### Un'ipotesi attuativa della metodologia Flipped e attività per lo Sviluppo delle 4C

#### Introduzione

Al fine di ripensare il modello tradizionale di insegnamento in aula con i propri studenti per accrescere la motivazione ad apprendere, la *flipped* può rappresentare una valida proposta.

Grazie al potenziale messo a disposizione dalle nuove tecnologie, la *flipped* rappresenta uno strumento straordinario per migliorare la relazione tra studenti e docenti, e per riqualificare la didattica universitaria, che da luogo di trasmissione dei saperi diventa un ambiente di lavoro che impegna gli studenti, in cui la responsabilità dell'apprendimento si sposta dal docente allo studente.

Normalmente la ragione principale per cui si sceglie di effettuare l'apprendimento rovesciato è legato al fatto che spesso la tradizionale didattica trasmissiva non è oggi sufficientemente efficace e, spesso, è necessario "sbloccare" lo stato di passività tramite l'incoraggiamento e/o con un approccio didattico in grado di coinvolgere tutti gli studenti.

L'insegnamento capovolto nasce inoltre dalla necessità di rendere il tempo in aula più funzionale e vantaggioso per il processo d'insegnamento-apprendimento, utilizzando le ore di lezione in aula per la risoluzione di problemi di una certa complessità, per l'approfondimento di argomenti, per la creazione di lavori in assetto laboratoriale e in modalità *peer to peer*.

Nelle metodologie *flipped* vi è uno spostamento dell'attenzione sullo studente, che è al centro del processo di insegnamento-apprendimento; quindi il tempo in aula deve esser ripensato per esplorare gli argomenti in modo più approfondito e per creare opportunità di apprendimento più ricche.

Il "rovesciamento", quindi, non consiste solamente nel metodo di insegnamento utilizzato, ma nel diverso modo di proporre i contenuti agli studenti e di articolare i tempi di apprendimento. Soprattutto, nel proporre agli studenti dei contenuti didattici, predisposti e confezionati opportunamente, che si basano prevalentemente sull'utilizzo delle tecnologie digitali, in particolare su video didattici appositamente modulati per l'apprendimento.

La *Flipped* può essere considerata una modalità didattica nella quale il lavoro che è tradizionalmente fatto all'università (ovvero la lezione) viene svolto a casa, mentre quello tradizionalmente fatto a casa (ovvero l'esercizio, il compito, il problema da risolvere) viene svolto in aula sotto la guida e la supervisione del docente.

Il docente nel modello *flipped* assume il ruolo di guida e di supporto, con la responsabilità di fornire agli studenti le linee portanti del lavoro e i contenuti didattici, ma permettendo loro di rielaborarli ed utilizzarli liberamente.

Si tratta di un approccio didattico nel quale a tutti gli studenti è consentito di arrivare agli stessi obiettivi in tempi diversi, attraverso l'utilizzo di risorse didattiche fruibili in modo personalizzato.

Il contesto entro il quale tale prospettiva si inserisce è quello della trasformazione del ruolo e delle competenze del docente in relazione all'integrazione delle tecnologie didattiche e dei media digitali.

Sono state fatte ancora poche ricerche empiriche sulla ricaduta del *Flipped Learning* sul rendimento accademico degli studenti; i dati di cui si dispone sono stati ricavati dai *report* prodotti dai docenti dopo che si è adottato il metodo *flipped*.

Allo studente si offrono delle modalità didattiche direttamente collocate all'interno del suo orizzonte comunicativo, utilizzando i suoi media e i suoi codici, integrandolo poi con supporti più tradizionali. Lo studente stesso può così reperire e organizzare i suoi contenuti, ma anche reciprocamente con tutta la classe, e ipoteticamente, con tutti gli studenti del mondo che stanno affrontando quel percorso o che ne abbiano lasciato tracce in rete.

In questa maniera il lavoro del docente può anche risultare facilitato.

Quest'ultimo però deve essere motivato e competente ed avere adeguati strumenti a supporto.

In questo capitolo, dopo un breve inquadramento teorico, presentiamo il lavoro di progettazione e attuazione dell'intervento formativo svolto nel periodo settembre-dicembre 2017.

## **1. Quadro teorico**

Dalla letteratura internazionale emerge l'urgenza di sviluppare metodologie e strategie che siano in grado di facilitare l'apprendimento: la motivazione verso i saperi, la capacità di rapportarsi con gli altri, l'attitudine ad analizzare i processi cognitivi per

renderli sempre più consapevoli ed efficaci (Gulbay et al. 2016).

Con la *flipped* gli studenti – da soli o in gruppo, e ognuno nel rispetto dei propri tempi – hanno modo di realizzare delle esperienze di apprendimento responsabile (Gencer et al., 2014).

È stato ampiamente dimostrato che l'apprendimento responsabile migliora il rendimento degli studenti (Hake, 1998; Knight & Wood, 2005; Michael, 2006; Freeman et al., 2007; Chaplin, 2009); aumenta il coinvolgimento degli studenti e migliora il pensiero critico; migliora inoltre l'atteggiamento degli studenti, la loro capacità di interagire e cooperare (O'Dowd & Aguilar-Roca, 2009; Akinoglu & Tandogan, 2006).

Quando lo studente sa perché sta studiando, è libero di affrontare lo studio con i propri tempi e modi, si sente spinto ad esprimere le proprie idee, nella consapevolezza di stare facendo un lavoro utile per sé e per gli altri (La Marca & Longo, 2016; Gulbay & La Marca, 2016; Gulbay & Longo, 2016).

Di fatto la *Flipped classroom* è una modalità *blended* che sfrutta tutte le potenzialità dei dispositivi mobili e le competenze e attitudini dei nativi digitali che costituiscono di fatto le nuove generazioni di studenti.

Dalle prime esperienze internazionali emergono sia importanti linee guida per ottimizzare la *Flipped Classroom* sia alcuni limiti che più o meno rimangono gli stessi dell'e-learning classico. Diverse sono anche però le soluzioni possibili che provengono dalla natura stessa della classe capovolta.

Con la *flipped* si crea *online* un ambiente cooperativo di condivisione delle informazioni, delle domande e delle risposte per i lavori di gruppo; vi è una maggiore soddisfazione negli studenti (Roach, 2014; Jacot et al., 2014); a ciò si potrebbe agganciare la correlazione studiata tra agio in aula e successo accademico.

Pertanto possiamo dire con Bonaiuti (2017) “Nel caso delle *Flipped Classroom* la rivoluzione non è tanto nel metodo di insegnamento, quanto nel diverso modo di proporre i contenuti agli studenti e di articolare i tempi di apprendimento”.

Altro elemento caratterizzante è il tempo di insegnamento e di apprendimento: il primo è rigido e vincolato da un complicato insieme di regole formali, abitudini e obblighi della vita sociale; il secondo è fortemente variabile a seconda di contenuti insegnati, delle metodologie e pratiche didattiche adottate (Di Pol & Coggi, 2017).

Non sembra esistere ancora una letteratura scientifica sufficiente per attestare la

miglior resa degli studenti nella *flipped classroom* rispetto alla modalità didattica tradizionale (O’Flaherty & Craig, 2015; Findlay- Thompson & Mombourquette, 2014), così come non c’era all’inizio per le precedenti forme di *e-learning*.

Molti concordano comunque nel dire che v’è una maggiore soddisfazione negli studenti (Roach, 2014; Jacot *et al.* 2014), con un conseguente miglioramento dei loro risultati. Bergmann e Sams (2011) sottolineano che nella *flipped classroom*, il docente non sta più in cattedra o alla lavagna, ma gira in aula e dà a ciascun studente l’attenzione di cui ha bisogno; gli strumenti di lavoro non sono più solo carta e penna, ma anche *tablet*, *pc* e *smartphone* (Brame, 2013).

I dati disponibili suggeriscono che il modello *flipped* è estremamente promettente, anche se necessita di ulteriori approfondimenti.

## **2. La progettazione dell’intervento formativo**

La prima azione dell’intervento è stata rivolta alla condivisione della progettazione con il docente del corso. Questa fase di progettazione si è articolata in due momenti: un primo momento, che ha permesso di operare riflessioni e trarre suggerimenti utili a chiarire i contenuti e le metodologie da utilizzare; ed un secondo momento in cui sono state progettate e costruite le attività da svolgere in aula.

Durante questa fase di *progettazione*, svoltasi a settembre 2017 in tre incontri della durata di 3 ore ciascuno, sono state predisposte le attività per l’intervento sperimentale e sono stati, dunque, individuati i nuclei su cui lavorare con gli studenti. Nella progettazione delle attività si sono stabiliti i contenuti e scelti i metodi più funzionali al raggiungimento degli obiettivi esplicitati dal docente.

Successivamente si è proceduto alla sperimentazione delle attività ideate.

In relazione – sostanzialmente – all’istanza di riconoscere una rinnovata centralità allo studente che come soggetto con le sue ‘resistenze’, risposte inattese, mondi propri di significati, rappresenta il referente del lavoro che il docente universitario, a partire dai propri progetti, intendimenti, ipotesi di azione, mette in atto nel momento in cui riesce a riconoscerlo come tale; si tratta di una azione che, più che rivolta direttamente sullo studente, è rivolta dal docente su di sé, per cercare di costruire le possibilità di incontro e di aiuto più adatte a partire dalle risorse soggettive e oggettivo-strumentali che gli paiono utili allo scopo.

Un focus conoscitivo importante è costituito dagli scambi tra docente e studenti e

tra questi per rilevare e comprendere ciò che il docente fa allo scopo di creare una situazione adatta a promuovere l'apprendimento degli studenti attraverso le varie forme di comunicazione -diretta o indiretta- che può contribuire ad attivare.

L'oggetto di ricerca è rappresentato da 'quello che il docente fa in relazione a ciò che lo studente fa per apprendere gli oggetti culturali'. Il carattere mediale dell'azione didattica indica che non è in gioco tanto la conoscenza diretta del mondo ma la comprensione di come altri lo hanno descritto e spiegato.

Anche all'Università con la Flipped i docenti riprogettano il lavoro in aula, organizzando per i propri studenti una serie di attività didattiche che siano di maggiore valore educativo e più coinvolgenti rispetto all'ascolto passivo di una lezione, che derivino dalla sperimentazione e dall'approfondimento dei concetti appresi a casa nelle video-lezioni.

Affrontare la lezione frontale in un'ottica di apprendimento capovolto ha permesso al docente di riorganizzare le dimensioni spazio-temporali in aula e di indirizzarle verso una maggiore flessibilità che risponda al bisogno di creare relazioni individualizzate e forme di comunicazione personalizzate, come ad esempio l'accelerazione o il rallentamento del ritmo delle attività a seconda delle esigenze degli alunni.

### ***2.1. Definizione delle strategie e dei materiali didattici***

Durante un primo incontro preliminare con il docente sono state esplicitate le finalità della ricerca, le modalità di realizzazione e le ricadute didattico-educative sugli studenti. Condividere e stabilire in accordo con il docente le strategie più adeguate da utilizzare durante gli interventi formativi ha permesso di creare un rapporto di collaborazione finalizzato a dare all'intervento non solo sostanzialità, ma soprattutto efficacia.

Gli incontri successivi hanno consentito la creazione di una base di lavoro comune e lo sviluppo di una riflessione critica sulle strategie e sui materiali didattici da utilizzare. In questo modo si è realizzata non solo una condivisione di esperienze e di idee, ma anche una collaborazione che è divenuta costante.

Per la progettazione delle attività didattiche capovolte, il docente è stato aiutato:

- nel definire un obiettivo chiaro, identificabile e comprensibile agli studenti. (è stato infatti necessario che l'obiettivo venga comunicato e che sia chiara la meta da

raggiungere);

- nel creare collegamenti con le conoscenze pregresse (l'attività doveva infatti favorire collegamenti fra contenuti disciplinari ed esperienze della vita quotidiana, ed effettivamente il riferimento alla vita reale ha stimolato processi motivazionali e ha permesso agli studenti di acquisire nuove conoscenze che si sono collegate in modo fluido con le conoscenze pregresse);

- nel calibrare le difficoltà al momento di progettare una sfida adeguata alle capacità degli studenti consentendo così una partenza immediata (gli studenti devono essere in grado di impegnarsi nella sfida, autodeterminare quanto è necessario mettere in atto per superare la sfida);

1. nel definire il tempo di realizzazione dell'attività, la durata è stata comunicata e negoziata con gli studenti);

2. nell'utilizzare le risorse digitali al momento di proporre la sfida utilizzando prodotti multimediali con linguaggi e stili comunicativi vicini agli studenti e che quindi hanno favorito il loro coinvolgimento nelle attività;

3. nel condividere la valutazione (stabilire i criteri valutativi e informare gli studenti sulle modalità di valutazione).

## ***2.2. La scheda di trasparenza del corso di Tecnologie didattiche***

Si presenta di seguito quanto il docente ha previsto nella scheda di trasparenza del Corso:

### **Obiettivi formativi - Educational Objectives**

L'ultimo Studio OCSE sul rapporto tra competenze digitali e apprendimenti degli studenti (2015) ha posto in primo piano l'importanza della consapevolezza dei docenti nell'uso delle ICT a scuola, rivelando come sia necessaria un'alfabetizzazione digitale non solo come base delle conoscenze informatiche ma anche delle competenze orientate all'innovazione della pratica didattica.

Questo comporta un diverso indirizzo rispetto all'architettura e ai contenuti della formazione iniziale, nelle università, per i docenti che aspirano ad entrare nella scuola italiana.

Il corso ha inteso fornire quadri concettuali e strumenti metodologici in funzione dell'agire didattico, con particolare riferimento alla saggezza digitale e consapevolezza del docente a scuola.

Il contesto entro il quale tale prospettiva è stata inserita è quello della trasformazione del ruolo e delle competenze del docente in relazione all'integrazione delle tecnologie didattiche e dei media digitali nella scuola.

Gli studenti sono stati aiutati a comprendere il concetto di saggezza digitale intesa come uso avveduto della tecnologia per migliorare le proprie capacità e per realizzare una reale innovazione didattica (La Marca, 2014).

- Comprendere il concetto di saggezza digitale nel duplice significato di saggezza come uso avveduto della tecnologia per migliorare le proprie capacità e per realizzare una reale innovazione didattica.
- Riflettere sul fatto che gli strumenti digitali estendono e arricchiscono le nostre capacità cognitive in molti modi
- Individuare indicatori di competenze di innovazione e sperimentazione didattica da condividere con i colleghi
- Acquisire le competenze necessarie per conoscersi, decidere e progettare in maniera autonoma e consapevole.
- Sviluppare comportamenti e strategie che sono in grado di facilitare l'apprendimento: la motivazione verso i saperi, la capacità di rapportarsi con gli altri, l'attitudine ad analizzare i processi cognitivi per renderli sempre più consapevoli ed efficaci.

Oltre alle lezioni frontali si utilizzerà la *metodologia flipped* che comporta la suddivisione in aula degli studenti in gruppi, seguita dall'assegnazione di ruoli e compiti, cui ognuno deve attenersi al fine di raggiungere un obiettivo definito con chiarezza e che può rivelarsi un'occasione in cui favorire lo sviluppo delle 4C (Creativity, Critical thinking, Communication, Collaboration).

L'esperienza della *flipped* può quindi rappresentare per gli studenti un importante momento di sintesi e di integrazione delle conoscenze acquisite durante le lezioni teoriche.

Anche se le situazioni di apprendimento sono prevalentemente orientate alle abilità procedurali, stimolano gli studenti a realizzare e mantenere una continuità teorico-pratica attraverso l'utilizzo dei principi teorici.

L'attività didattica in presenza sarà integrata con l'impiego della piattaforma Fidenia, sia per la documentazione dei contenuti formativi, sia per lo sviluppo di esercitazioni e attività di rielaborazione individuale e a piccolo gruppo.

La realizzazione di un *eportfolio formativo* in Google drive permetterà il raggiungimento dei seguenti obiettivi: approfondire gli argomenti del corso con riflessioni derivanti dalla propria esperienza di vita; immaginare situazioni concrete in cui poter applicare quanto appreso; analizzare situazioni complesse distinguendo i fatti dalle proprie valutazioni personali; individuare i fatti significativi per inquadrare correttamente un problema educativo; riflettere criticamente sul proprio processo formativo.

Durante le ore di laboratorio gli studenti hanno inoltre ricevuto un adeguato supporto dai tutor coordinatori per quanto riguarda l'autoproduzione di contenuti- le modalità dei processi di selezione, produzione e validazione – insieme alle indicazioni sulle caratteristiche tecniche da rispettare per massimizzare qualità, efficacia e riusabilità dei contenuti per la diffusione delle buone pratiche.

### **Valutazione dell'apprendimento - Assessment methods**

Prove scritte (prova semistrutturata, breve saggio, studio di caso, compito autentico).

Prova orale (esposizione, discussione guidata in gruppo).



Produzioni raccolte in un e-portfolio:

- produzione individuale e di gruppo di progetti e di materiali per l'attivazione di interventi educativo-didattici;
- analisi e valutazione critica di strumenti, tecniche e metodologie;
- presentazione dell'esito di esperienze o attività formative, relazioni sulla partecipazione ad attività di laboratorio.

### **Risultati attesi - Learning Outcomes**

#### *Conoscenza e capacità di comprensione*

1. Individuare gli aspetti significativi della competenza digitale a scuola
2. Individuare gli aspetti significativi per inquadrare un modello didattico
3. Possedere una conoscenza critica dei principali modelli pedagogico-didattici
4. Conoscere le implicazioni didattiche dell'uso degli strumenti digitali a scuola
5. Conoscere le opportunità dell'utilizzo della rete per lo sviluppo di una cultura dell'innovazione e della creatività.
6. Riconoscere le potenzialità e le valenze didattiche presenti nelle nuove tecnologie e integrarle funzionalmente nella predisposizione di adeguati ambienti di apprendimento
7. Conoscere quali competenze relazionali e didattiche rendono il lavoro di classe fruttuoso per ciascun bambino
8. Riconoscere le potenziali fonti di difficoltà e di errore

#### *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

1. Approfondire il tema con riflessioni derivanti dalla propria esperienza
2. Applicare le conoscenze per la creazione di lezioni multimediali
3. Utilizzare e integrare strategie didattiche flessibili in base ai reali bisogni di apprendimento
4. Proporre soluzioni coerenti con il proprio livello di conoscenza e di comprensione;
5. Descrivere correttamente teorie e ambiti applicativi delle tecnologie in classe
6. Utilizzare metodi appropriati per condurre attività di ricerca
7. Applicare strategie metodologiche innovative nella soluzione dei problemi educativi
8. Condividere modelli flessibili di progettazione delle attività e modelli di valutazione

#### *Autonomia di giudizio*

1. Individuare e confrontare le caratteristiche delle principali applicazioni o in riferimento alle metodologie
2. Possedere una consapevolezza critica degli sviluppi della Scuola Digitale
3. Dimostrare padronanza e innovazione necessarie a risolvere problemi complessi ed imprevedibili
4. Essere in grado di valutare dell'efficacia di un percorso didattico.
5. Elaborare giudizi autonomi sia rispetto alle tematiche generali trattate nel corso
6. Esprimere giudizi e opinioni personali durante le discussioni in aula

7. Confrontare le caratteristiche dei principali modelli didattici con particolare in riferimento all'uso delle tecnologie in classe
8. Analizzare criticamente gli ultimi sviluppi della ricerca

#### *Abilità comunicative*

1. Dare risposte originali e congruenti
2. Argomentare il proprio punto di vista
3. Descrivere correttamente teorie e ambiti applicativi delle tecnologie didattiche
4. Comunicare con un lessico specifico
5. Descrivere oggettivamente la realtà osservata
6. Proporre il proprio pensiero portando argomenti a sostegno di quanto affermato
7. Confrontarsi con i colleghi e con il docente attraverso argomentazioni ragionate e un linguaggio appropriato
8. Comunicare anche in una semplice discussione quanto ha appreso

#### *Capacità di apprendimento*

1. Essere consapevoli del proprio apprendimento
2. Scegliere le strategie opportune
3. Saper adattare le strategie conosciute a nuove situazioni di apprendimento
4. Mantenere l'attenzione focalizzata sulle tematiche proposte
5. Possedere strategie di apprendimento significativo
6. Reperire fonti per aggiornare ed approfondire le conoscenze e competenze professionali.
7. Valutare la difficoltà o semplicità dell'esercizio da svolgere
8. Stimare il tempo, l'impegno, lo sforzo e il carico mentale richiesto per l'elaborazione di un compito

### ***2.3. La definizione operativa di competenza digitale***

Prima di progettare i vari *step* del percorso formativo ci è sembrato opportuno definire insieme al docente operativamente la competenza digitale che ci permettesse di valutare le competenze digitali sviluppate dagli studenti mentre studiano e apprendono usando come tecnologie digitali.

I comportamenti osservabili, cioè la definizione operativa delle singole tre competenze specifiche (che composte portano alla competenza digitale nel suo complesso), sono stati adattati da un lavoro di Sugliano (2015) che ha fatto una lettura comparata dei lavori di Eshet-Alkalai (2004), Henry Jelkins (2009) e l'e-CF for Users (2013).

Siamo partiti da una prima base di lavoro (fondata sul framework sviluppato da ISTE, 2007):



Competenza digitale	Specifiche competenze	 Macro aree di alfabetizzazione (abilità)	 Attitudini (dimestichezza e spirito critico....)
La Competenza digitale è data dall'interazione dinamica fra a), b), c).	a) Competenza nella ricerca di informazioni digitali (Digital Information competency)	Macro-area di alfabetizzazione sull'uso di strumenti di ricerca di informazioni	nell'uso degli strumenti per la pianificazione delle attività, nella scelta degli strumenti digitali in relazione all'efficienza delle macchine e dei sistemi comportandosi in modo etico e legale usando strumenti e nelle relazioni digitali
	b) Competenza nella comunicazione e collaborazione in rete (Operative & Socio-emotional digital competency)	Macro-area di alfabetizzazione sull'uso di strumenti di ricerca per la comunicazione e la collaborazione	nell'uso di strumenti per la pianificazione delle attività nella scelta degli strumenti digitali in relazione all'efficienza delle macchine e dei sistemi comportandosi in modo etico e legale usando strumenti e nelle relazioni digitali
	c) Competenza di produttività digitale (Digital reproduction competency)	Macro-area di alfabetizzazione sull'uso di strumenti di ricerca per produzione creativa	nell'uso di strumenti per la pianificazione delle attività nella scelta degli strumenti digitali in relazione all'efficienza delle macchine e dei sistemi comportandosi in modo etico e legale usando strumenti e nelle relazioni digitali

Tabella 31. Gli elementi della competenza digitale (Sugliano, 2015)

COMPORAMENTI OSSERVABILI	
Gli studenti:	
<p><b>Competenza specifica:</b></p> <p><b>Competenza nella ricerca di informazioni digitali</b></p> <p><b>Macro-area di alfabetizzazione</b></p> <p>Gli studenti utilizzano strumenti digitali per cercare, valutare, archiviare informazioni</p> <p><b>Attività principale</b></p> <p>Conoscenza</p> <p><b>Processi cognitivi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percezione</li> <li>▪ Attenzione</li> <li>▪ Intelligenza</li> <li>▪ Memoria</li> </ul>	<p><b>Ricerca, Archiviazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sono in grado di pianificare e di non “perdere la bussola” nella ricerca ipermediale e multimodale scegliendo e selezionando i link più opportuni in relazione al tempo a disposizione alla finalità della ricerca (multitasking, cognizione distribuita, branching literacy, hypermedia literacy) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ricerca per parole chiave</li> <li>○ ricerca in diversi ambienti e con diversi strumenti</li> <li>○ archiviazione delle informazioni rintracciate</li> <li>○ ascolto e partecipazione a una discussione mentre approfondiscono con ricerche mirate (multitasking)</li> </ul> </li> <li>▪ sono in grado di reperire informazioni immergendosi in realtà virtuali anche assumendo diverse identità (ambienti virtuali di simulazione, role play,...)</li> </ul> <p><b>Letture e Valutazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sono in grado di “leggere” documenti testuali, audio o video in formato digitali <ul style="list-style-type: none"> <li>○ uso di strumenti per prendere appunti digitali,</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> <li>▪ sono in grado di trarre informazioni da rappresentazioni grafiche <ul style="list-style-type: none"> <li>○ le interfacce dei siti,</li> <li>○ grafici,</li> <li>○ infografiche,</li> </ul> </li> <li>▪ sono in grado di valutare l'autorevolezza e la legalità delle informazioni /risorse rintracciate</li> <li>▪ sono in grado di valutare le informazioni/risorse rintracciate confrontandole fra loro, con le proprie conoscenze pregresse e l'opinione di altri.</li> </ul> <p><b>Uso degli strumenti digitali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sono in grado di cercare e scegliere strumenti digitali per la ricerca, archiviazione, lettura e archiviazione più opportuni rispetto al proprio contesto e per la prestazione migliore delle macchine e dei sistemi;</li> <li>▪ sono abili nel risolvere i problemi di funzionamento degli strumenti digitali per la ricerca, archiviazione, lettura e archiviazione</li> <li>▪ sono abili nel trasferire le conoscenze che hanno sull'uso di specifici strumenti per imparare ad usarne di nuovi.</li> <li>▪ Sono in grado di impostare una navigazione sicura nel web <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificare i certificati di sicurezza quando inseriscono dati personali</li> <li>○ Impostare opzioni di privacy desiderate nel browser</li> </ul> </li> </ul>

Figura 20. Definizione operativa di Competenza nella ricerca di informazioni digitali.

<b>COMPORAMENTI OSSERVABILI</b>	
<b>Gli studenti:</b>	
<p><b>Competenza specifica:</b></p> <p>Comunicazione e collaborazione digitale</p> <p><b>Conoscenza, abilità:</b></p> <p>Gli studenti utilizzano strumenti digitali per comunicare e collaborare</p> <p><b>Attività principale</b></p> <p>Espressione interpersonale</p> <p><b>Processi cognitivi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percezione</li> <li>▪ Attenzione</li> <li>▪ Intelligenza</li> <li>▪ Memoria</li> <li>▪ Linguaggio</li> </ul>	<p><b>Condivisione e Collaborazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sono in grado di svolgere attività collaborative impiegando una varietà di ambienti digitali in sito e in mobilità (scrittura collaborativa, appunti digitali personali e condivisi, social bookmarking, archivio nel cloud, gestione del versioning,...)</li> <li>▪ sono in grado di organizzare il lavoro all'interno di un gruppo virtuale utilizzando le più opportune tecnologie per la pianificazione, organizzazione, gestione delle attività in base alle caratteristiche dello specifico contesto (calendari, gantt tools,...);</li> <li>▪ sono in grado di riconoscere e mettere in atto strategie efficaci per facilitare le dinamiche collaborative all'interno di un gruppo virtuale.</li> </ul> <p><b>Comunicazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sono in grado di comunicare in rete con padronanza utilizzando tutti gli espedienti per veicolare i contenuti non verbali della comunicazione;</li> <li>▪ sono in grado di comunicare tramite email con coetanei, docenti, adulti dentro e fuori del contesto scolastico (personale amministrativo della scuola, tutor di tirocinio, referenti nelle alternanze scuola lavoro) componendo testi chiari ed efficaci per raggiungere i propri scopi comunicativi e rispettosi dei ruoli e dello status degli interlocutori;</li> <li>▪ sono in grado di gestire le relazioni interpersonali in rete evitando o risolvendo con disinvoltura malintesi e conflitti derivanti da inefficienze comunicative;</li> <li>▪ sono in grado di partecipare a discussioni di gruppo in rete mettendo a disposizione le proprie conoscenze (Intelligenza collettiva &amp; connettiva), negoziando i propri punti di vista comprendendo e rispettando quelli altrui;</li> <li>▪ sono in grado di ascoltare e partecipare a una discussione mentre approfondiscono con ricerche mirate (multitasking);</li> <li>▪ sono in grado di comunicare in modo rispettoso e consapevole delle differenze con persone appartenenti a culture diverse dalla propria;</li> <li>▪ sono in grado di usare in modo responsabile ed efficace gli strumenti digitali per esercitare i propri diritti democratici e le proprie responsabilità civili;</li> <li>▪ sono in grado di usare gli strumenti digitali per esercitare cittadinanza attiva e con piena responsabilità per la libertà e diritto di informazione</li> <li>▪ sono in grado di comprendere cosa condividere con i diversi potenziali collaboratori e interlocutori.</li> </ul> <p><b>Uso degli strumenti digitali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sono in grado di cercare e scegliere strumenti digitali per la comunicazione e la collaborazione più opportuni rispetto al proprio contesto e per la prestazione migliore delle macchine e dei sistemi;</li> <li>▪ Sono abili nel risolvere i problemi di funzionamento degli strumenti digitali per la comunicazione e la collaborazione;</li> <li>▪ sono abili nel trasferire le conoscenze che hanno sull'uso di specifici strumenti per la comunicazione e la collaborazione per imparare ad usarne di nuovi.</li> </ul>

*Figura 21. Definizione operativa di Comunicazione e collaborazione digitale.*

<b>COMPORTAMENTI OSSERVABILI</b>	
<b>Gli studenti:</b>	
<p><b>Competenza specifica:</b></p> <p>Competenza di produttività digitale</p> <p><b>Conoscenza, abilità:</b></p> <p>Gli studenti utilizzano strumenti digitali per elaborare le informazioni e produrre elaborati originali e creativi</p> <p><b>Attività principale</b></p> <p>Espressione personale</p> <p><b>Processi cognitivi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percezione</li> <li>▪ Attenzione</li> <li>▪ Intelligenza</li> <li>▪ Memoria</li> <li>▪ Linguaggio</li> </ul>	<p><b>Pianificazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sono in grado di usare strumenti digitali per pianificare le attività di produzione.</li> </ul> <p><b>Elaborazione (appropriazione)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sono in grado di usare strumenti digitali per elaborare le informazioni raccolte nella fase di ricerca (mappe, tabelle,..);</li> <li>▪ sono in grado di usare strumenti digitali per elaborare modelli dinamici e simulazioni per interpretare e analizzare i processi del mondo reale (fogli di calcolo, basi di dati,...).</li> <li>▪ sono in grado di usare ambienti specifici per le singole discipline per approfondire concetti ed esercitarsi verso l'acquisizione profonda di conoscenze (ambienti di simulazione, ...)</li> </ul> <p><b>Produttività</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sono in grado di remixare risorse digitali già esistenti producendo opere originali come mezzo di espressione di idee, informazioni e opinioni personali o di gruppo, nel rispetto del diritto d'autore: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ testi</li> <li>○ video</li> <li>○ audio</li> <li>○ multimedia/ipermedia</li> <li>○ mashup</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> <li>▪ sono in grado di progettare sceneggiature efficaci per presentare quanto da loro prodotto in relazione al pubblico di riferimento;</li> <li>▪ sono in grado di riconoscere le tendenze per l'espressione creativa con le tecnologie digitali;</li> <li>▪ sono in grado di usare in modo responsabile ed efficace gli strumenti digitali per esercitare i propri diritti democratici e le proprie responsabilità civili;</li> <li>▪ sono in grado di usare gli strumenti digitali per esercitare cittadinanza attiva e con piena responsabilità per la libertà e diritto di informazione</li> <li>▪ sono in grado di usare servizi e applicazioni web per raggiungere scopi di produttività ottimizzando e riducendo le risorse da impiegare.</li> </ul> <p><b>Uso degli strumenti digitali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sono in grado di cercare e scegliere gli strumenti digitali per l'elaborazione, produzione e presentazione più opportuni rispetto al proprio contesto e ai propri obiettivi e per la prestazione migliore delle macchine e dei sistemi;</li> <li>▪ <i>Sono abili nel risolvere i problemi di funzionamento degli</i> strumenti digitali per l'elaborazione, produzione e presentazione;</li> <li>▪ sono abili nel trasferire le conoscenze che hanno sull'uso di specifici strumenti digitali per l'elaborazione, produzione e presentazione per imparare ad usarne di nuovi.</li> </ul>

*Figura 22. Definizione operativa di Competenza di produttività digitale*

Per ogni competenza specifica abbiamo individuato alcune attività didattiche e abbiamo selezionato gli strumenti e le risorse digitali adeguate.

Presentiamo un esempio relativo alla produzione creativa.

Si propone la seguente gradazione per valutare l'autonomia e la responsabilità degli

studenti nell'uso delle tecnologie per la società dell'informazione e quindi il loro grado di competenza digitale:

- Livello 1: realizza quanto richiesto con l'aiuto del docente;
- Livello 2: realizza quanto richiesto con l'aiuto di un compagno;
- Livello 3: realizza quanto richiesto in modo autonomo;
- Livello 4: realizza quanto richiesto in modo autonomo e aiutando i compagni;
- Livello 5: realizza quanto richiesto in modo autonomo e proponendo soluzioni innovative e originali.

innovative e originali.

Elemento di valutazione	Criterio	Foundation	Intermediate		Advanced	
		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Produzione creativa	sono in grado di remixare risorse digitali già esistenti producendo opere originali come mezzo di espressione di idee, informazioni e opinioni personali o di gruppo, nel rispetto del diritto d'autore.					

Figura 23. Valutazione per l'attività

### 3. Il docente e il coinvolgimento degli studenti

Se gli studenti percepiscono le attività d'aula come rilevanti per la loro esperienza, infatti, avranno più probabilità di sviluppare interesse e senso di appartenenza, e questo potrà contribuire positivamente a qualificare l'intero percorso di formazione.

Coinvolgere gli studenti in lavori di gruppo su progetti, infatti, afferma Calvani (2007), rappresenta una proposta pratica coerente con le proposte metodologiche della scuola attiva.

Coerentemente con queste premesse, nell'utilizzare la *flipped* si dovrebbe porre attenzione al fatto di partire da problemi concreti, stimolare i soggetti a formulare ipotesi, costruire strumenti di osservazione e di raccolta dati, analizzare e valutare i risultati. Un tale processo richiede – e può contribuire a far sviluppare ulteriormente – una buona capacità di autonomia dei soggetti coinvolti.

Far formare gruppi di lavoro impegnati nello sviluppo di un progetto, inoltre, può contribuire a far sviluppare negli studenti un senso diffuso di responsabilità.

Così come è necessario prevedere attività individuali che stimolino la riflessione, anche le attività di gruppo che prevedono l'elaborazione di progetti possono essere predisposte prevedendo forme integrate di interazioni in presenza e online.

Coinvolgere gli studenti durante le lezioni e invitarli a riflettere e discutere con il docente e con il gruppo dei pari è uno dei modi per far sviluppare il pensiero critico, la competenza collaborativa e comunicativa, autonomia nello studio e approccio profondo allo studio.

Il feedback è un elemento strategico per incoraggiare negli studenti un apprendimento significativo, la motivazione nello studio, l'*engagement* e lo sviluppo di competenze sul piano cognitivo e metacognitivo (Butler & Winne, 1995; Hounsell *et al.*, 2008; Giovannini & Boni, 2010; Harks *et al.*, 2014; La Rocca, 2014; Moretti *et al.*, 2015).

Nel progettare lezioni efficaci con la flipped è stato opportuno prestare attenzione al fatto che siano offerti agli studenti tutti gli elementi necessari per comprendere cosa si sta facendo e quali sono gli obiettivi a breve, medio e lungo termine; alla luce dello studio di diversi contributi scientifici sulla flipped e su come dovrebbe essere strutturata una lezione (Andrich *et al.*, 2001; Biggs & Tang, 2011) è stato possibile organizzare una progettazione che si rivelata efficace.

#### **4. Le lezioni con flipped**

Nello svolgimento delle lezioni il docente ha seguito le seguenti fasi:

##### *A. Riscaldamento*

- 1) dare il benvenuto, allestire le eventuali strumentazioni necessarie per la lezione e chiedere agli studenti di porsi in posizione di ascolto;
- 2) ricordare brevemente le conclusioni dell'ultima lezione o delle ultime lezioni e presentare il sommario di ciò che sarà fatto nella lezione odierna;
- 3) iniziare la lezione fornendo riferimenti teorici e ponendo domande di verifica e auto-valutazione per comprendere se la classe riesce a seguire;
- 4) chiedere in chiusura della lezione se ci sono domande ed eventualmente aprire il dibattito tra tutti i presenti;
- 5) terminare l'incontro riepilogando brevemente ciò che è stato fatto (ad es. fornendo solo parole chiave) e ciò che sarà ripreso negli incontri successivi.



*B: I fase a casa:* utilizzare durante supporti che fissino i concetti che saranno discussi poi a lezione (ad es. slide, mappe concettuali, schemi, infografica);

*C. II fase:* proporre nel corso della lezione attività di pratica dialogica (es. dividere in coppie o piccoli gruppi e far spiegare a vicenda in 2 minuti cosa si è compreso del video e del materiale studiato a casa o cosa si pensa dei temi presentati), domande proiettive, suggestioni anche vicine alla vita quotidiana degli studenti;

Sono state progettate in modo accurato e coerente con gli obiettivi formativi attesi, le proposte di attività di gruppo con cui si richiedeva agli studenti di sviluppare progetti

L'importanza di fare domande e di chiedere di porne, nell'ambito del dispositivo della lezione dialogata e interattiva, è cruciale. Questo può incoraggiare gli studenti a valutare le proprie capacità nel processo di ascolto e di apprendimento e può consentire la proposta di attività auto valutative individuali o collettive in cui agli studenti viene dato modo di formulare e/o ascoltare feedback in merito a quanto discusso.

6) raccogliere feedback sull'efficacia della lezione per individuare elementi di incomprensione da riprendere nelle lezioni successive;

Dare consegne di poco superiori al livello di competenza degli studenti in modo che percepiscano il compito come sfidante ma allo stesso tempo svolgibile senza implicazioni negative sulla propria autoefficacia nello studio.

#### ***4.1. Prima e seconda inversione***

Nell'intervento formativo attuato con la *flipped*, il ruolo docente ha pertanto acquisito una certa importanza in quanto:

- a) ha progettato e creato materiali didattici digitali sui contenuti da fruire per casa;
- b) ha monitorato continuamente il lavoro svolto dagli studenti
- c) ha fornito in tempo reale i *feedback* per supportare l'evasione di ostacoli e chiarire i dubbi.

Il docente è riuscito a trasformare la classe in un luogo di riflessione condivisa, di approfondimento, di confronto e di apprendimento collaborativo.

Per gli studenti è stato possibile condividere e comprendere con più facilità gli obiettivi dell'insegnamento e le connessioni tra quanto appreso, quanto già si conosceva e l'esperienza.

L'applicazione della metodologia *Flipped Classroom* ha previsto sostanzialmente due importanti inversioni:

### *a) Prima inversione*

Nella prima inversione, ovvero la lezione a casa, si deve predisporre il materiale multimediale, sia autoprodotta che non, che tratti in maniera esaustiva il contenuto delle lezioni; mentre lo studente è tenuto a studiare a casa, individualmente e prima della lezione in aula, fino al raggiungimento degli obiettivi prefissati. Ciò che è importante notare è che la spiegazione avviene prima dello svolgimento della lezione inerente agli stessi contenuti in università.

Pertanto gli studenti si sono trovati a dover studiare un argomento per la prima volta, in totale autonomia. Concretamente il ruolo del docente diventa quello di predisporre il materiale necessario affinché lo studente sia in grado di apprendere, come già sottolineato, in completa autonomia (Longo, 2016a). Il docente, in quanto tale, deve decidere quali e quanti materiali proporre agli studenti per raggiungere gli obiettivi previsti.

I contenuti sono stati preparati su supporto digitale (podcast di audio/video lezioni, slides o documenti pdf), sia prodotti personalmente dal docente che non, integrati dallo studio dei libri di testo.

Il docente ha deciso di produrre personalmente video lezioni, in cui registrare le spiegazioni degli argomenti che desiderava affrontare, preparandosi ad un oneroso lavoro preliminare, in quanto la preparazione di un video è molto più dispendiosa, in termini di tempo e di strumentazione, rispetto alla preparazione della tradizionale lezione frontale.

Il ruolo di guida del docente si è esplicitata anche nella fase di selezione del contenuto altrui: è stato infatti necessario che il docente visionasse personalmente le video lezioni selezionandole sulla base di criteri dettati dalla propria esperienza e dagli obiettivi che si proponeva di raggiungere.

Gli studenti, invece in questo primo momento di spiegazione, si sono trovati ad apprendere individualmente ed in modo autonomo, con l'ausilio del materiale prodotto o suggerito dal docente, in ambienti a loro congeniali. L'apprendimento è risultato così ottimizzato.

## ***b) Seconda inversione***

La seconda inversione didattica ha previsto lo spostamento dei compiti dalla casa degli studenti all'aula.

La fase successiva è stata poi dedicata al chiarimento dei dubbi ed al consolidamento della teoria appresa.

Il docente si è ritrovato ogni volta a lezione davanti ad un scenario ben diverso da quello tradizionale: gli studenti arrivano a lezione già preparati sull'argomento su cui verterà la lezione in aula. Il docente propone e segue attività di discussione, esercitazione, approfondimento e consolidamento degli argomenti trattati, supponendo di trovarsi di fronte ad un gruppo già preparato ed omogeneo. Per lo studente le ore in aula diventano così opportunità di chiarimenti più consapevoli, elaborazione dei concetti ed esercitazioni mirate ed assistite.

In ogni lezione sono stati dedicati, in genere, una decina di minuti iniziali al chiarimento dei dubbi riscontrati nella spiegazione vista (o letta) a casa.

In questo momento della lezione, che è risultata fondamentale poiché per gli studenti che non avevano compreso appieno ogni dettaglio della video lezione studiata, il docente ha potuto dare ulteriori spiegazioni, evitando che i dubbi e gli errori permangano nel tempo.

Il docente si è proposto costantemente di incentivare lo studente affinché si preparasse per l'incontro in classe; ideare meccanismi di valutazione della comprensione degli studenti; ricercare rapidi feedback per adattare il lavoro individuale e di gruppo.

In un contesto tale, inoltre, nel momento stesso in cui sono stati posti al centro del processo di insegnamento, agli studenti è stato richiesto di essere responsabili del proprio apprendimento

Il compito del docente, specialmente in questa fase, è stato prevalentemente quello di condurre nel processo di apprendimento perchè lo studente divenisse parte attiva di tale processo in ogni suo momento.

Nella figura viene mostrato *l'infographic*: questa immagine, grazie all'utilizzo di parole chiave e disegni stilizzati, contiene una chiara e immediata spiegazione del modello appena descritto.







Modello Tradizionale	Modello Flipped Classroom
FASE DI APPRENDIMENTO	
Aula	Casa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insegnante spiega <b>la lezione</b> in aula alla classe</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocità di apprendimento della classe non è omogenea</li> <li>• Gli studenti sono, talvolta, spettatori passivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insegnante predispone il materiale multimediale, sia auto prodotto che non, che tratti esclusivamente il contenuto delle lezioni</li> <li>• Gli studenti apprendono <b>autonomamente</b> da casa su contenuti <b>multimediali</b></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilità di consultare i contenuti più volte</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ognuno apprende con il <b>proprio ritmo</b></li> </ul>
FASE DI RIELABORAZIONE	
Casa	Aula
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogni studente svolge <b>i compiti</b> a casa individualmente</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcuni studenti incontrano <b>difficoltà</b> ed avrebbero bisogno di un aiuto mirato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli studenti arrivano a scuola già preparati sugli argomenti del giorno. La classe è pertanto omogenea</li> <li>• Didattica <b>pratica, personalizzata</b> ed <b>interattiva</b> in aula</li> </ul> <p style="text-align: center;">Approfondimento      Applicazione</p> <p>Esercitazione      Attività di gruppo</p> <p>Discussione</p>  <p>Perfezionamento      Consolidamento</p> <p style="text-align: center;"><b>Attività più stimolanti</b></p> <p>Chiarimenti mirati      Collaborazione</p> <p>Affiancamento nei compiti      Recupero personalizzato</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insegnante propone e segue le attività durante le ore di lezione in aula</li> </ul>

Figura 24. Gap tra metodo tradizionale e Flipped Classroom

#### **4.2. L'utilizzo di supporti a lezione**

Servirsi di supporti scritti e/o grafici durante una lezione può ampliare la possibilità di analizzare i temi di interesse da prospettive multiple e può aumentare le possibilità per gli studenti di chiedere chiarimenti e problematizzare, pertanto è fondamentale organizzare i materiali utilizzati in coerenza con gli obiettivi della lezione e con le capacità degli studenti a cui ci si rivolge (Trentin, 2006; Ardizzone & Rivoltella, 2008; Galliani, 2011).

A prescindere dalla tipologia di strumento, infatti, è fondamentale che quanto presentato sia strettamente connesso ai temi discussi verbalmente e soprattutto ne sia una sintesi significativa. Può essere efficace in tal senso proporre slide con parole chiave o con grafici o tabelle piuttosto che lucidi con estratti molto lunghi di testo. A meno che non siano indispensabili per supportare ed esplicitare il senso del proprio discorso.

Nelle attività di insegnamento, e in particolar modo in una lezione dialogata e interattiva, è importante proporre esempi pratici, sviluppare relazioni tra argomenti e discipline, facilitare nell'individuazione del processo di studio più adeguato rispetto agli obiettivi, motivare gli studenti, avanzare suggestioni che forniscano un feedback al docente sull'efficacia del proprio insegnamento (Rosenshine & Stevens, 1986).

Le infrastrutture tecnologiche di cui molti contesti educativi si dotano, infatti, consentono di allestire ambienti di apprendimento online in cui gli studenti possono accedere, navigare e interagire.

#### **4.3. La piattaforma per la condivisione dei materiali**

Al fine di svolgere un efficace intervento formativo con la *Flipped Classroom* è stato necessario che il docente, dopo aver predisposto attentamente i materiali didattici, che lui stesso ha selezionato, li mettesse a completa disposizione degli studenti.

Perché la condivisione, lo scambio e la diffusione fossero efficaci è stato indispensabile creare un canale logistico con gli studenti. Gli sviluppi in chiave tecnologica hanno fatto sì che esistono una moltitudine di canali comunicativi digitali tra i quali il docente ha potuto scegliere di utilizzare la piattaforma Fidenia.

La condivisione del corso in questa piattaforma ha messo in moto un canale comunicativo che ha permesso agli studenti e al docente di accedere con facilità al materiale didattico.

I vantaggi sono stati per entrambe le parti:

- gli studenti hanno avuto la possibilità di esaminare, consultare e fruire delle risorse proposte dal docente in qualsiasi momento, in ogni luogo e per un numero illimitato di volte. Pertanto essi hanno potuto decidere di consultarle in più momenti, non solamente precedentemente alla lezione, ma anche successivamente, per esempio in corrispondenza di una verifica, o quando si riscontravano collegamenti con argomenti trattati in passato. Hanno potuto consultarle da casa o in altri contesti che reputavano altrettanto opportuni;

- il docente ha invece avuto l'indubbio vantaggio che i materiali una volta selezionati o creati vadano a costituire un bagaglio di risorse sempre più completo e ricco, che potrà essere riutilizzato, con gli opportuni adattamenti, negli anni a venire.

La predisposizione del materiale didattico attraverso la piattaforma ha presentato ulteriori vantaggi.

La piattaforma utilizzata ha consentito di arricchire ed evolvere la comunicazione tra le due parti in quanto esso permette un raffronto multidimensionale. Infatti oltre ad essere uno strumento utile per trasmettere il materiale didattico esso si presenta come una tecnologia atta a trasmettere eventuali indicazioni o tempistiche di consegne del docente, compiti, forum di discussione, scambi di risorse, verifiche e molto altro ancora. Tale piattaforma assolve anche ad una funzione di controllo live il quale può essere esercitato dai docenti poiché essi possano monitorare le attività e la partecipazione degli studenti, nonché organizzare, programmare e verificare le attività pratiche e gli argomenti svolti, in svolgimento e da svolgere. Al contempo gli studenti hanno potuto condividere il proprio lavoro e arricchire le risorse disponibili.

Il docente ha potuto, per esempio, pubblicare e rendere accessibile il materiale didattico, condividere risorse, link, veicolare comunicazioni o informazioni sulle lezioni e sul corso, predisporre (ed correggere) prove, compiti o esercitazioni, monitorare gli accessi degli studenti, visualizzarne i materiali realizzati, gestire le valutazioni.

Gli studenti, allo stesso modo, hanno potuto caricare nuovi materiali, commentare quelli pubblicati, condividere e scambiare informazioni, file, dati, ecc., lavorare in collaborazione con gli altri studenti.

La convergenza dei fattori sopracitati ha permesso di creare le basi per erigere un ambiente dinamico in cui è possibile organizzare, discutere, condividere, comunicare,

proporre, e che, in ultima analisi, consente sia al docente che agli studenti di partecipare e contribuire all'esperienza didattica.

Il docente ha cercato di vigilare perché, così come può accadere per tutte le dotazioni tecnologiche anche la piattaforma deve essere utilizzata con il giusto approccio, altrimenti esso può essere utilizzata non in modo proattivo e quindi ricondursi ad una mera formalità.

In questa fase il docente ha avuto l'arduo compito di coinvolgere gli studenti nell'utilizzo proattivo dello strumento quale facilitatore e non risolutore del problema formativo.

## **5. La scelta delle attività**

Il modello adottato ha avuto come obiettivo prioritario quello di utilizzare forme diversificate di intervento didattico in modo da tener presente e trarre il massimo vantaggio dalle diverse capacità cognitive e metacognitive degli studenti e dalle loro modalità di assimilazione dei concetti e delle informazioni.

In alcune consegne si è chiesto agli studenti di individuare analogie tra situazioni note, rispetto alle quali si posseggono ormai concetti definiti, e situazioni nuove. In altri, invece, si offrono sollecitazioni per utilizzare il pensiero ideativo e immaginativo, per generalizzare le conoscenze apprese applicandole a una situazione nuova e poco definita, per verificare l'autonoma capacità d'uso della regola e delle conoscenze apprese nel corso dell'intera unità di lavoro e di elaborare ipotesi e strategie d'azione efficaci.

Nella costruzione delle attività ci siamo proposti di rendere lo studente capace di: affrontare lo studio con un atteggiamento volto alla comprensione e alla soluzione di problemi educativi per sapere a cosa serve quanto sta imparando; confrontarsi con esperienze concrete da cui ricavare gli stimoli adeguati per lo studio personale perché l'esperienza è allo stesso tempo fonte di apprendimento e di motivazione; usare una serie di indicatori in base ai quali comprendere quando ha sbagliato e perché, per potersi correggere senza una esplicita sollecitazione esterna; valutare criticamente quanto apprende; collaborare con i colleghi e confrontarsi con loro nello studio e nel lavoro.

Al fine di facilitare il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati, chiaramente, il docente dovrà adottare alcuni accorgimenti nel formulare le consegne da proporre agli

studenti. Il dispositivo delle attività di gruppo che richiedono di sviluppare progetti, in particolare, dovrebbe prevedere nella configurazione dei gruppi di lavoro specifiche disposizioni rispetto al numero minimo e massimo dei componenti di ciascun gruppo, all'individuazione di referenti per ambiti di azione, agli obiettivi, ai materiali da produrre, ai tempi di lavoro e alla modalità di presentazione dei lavori svolti.

Il processo di *team-building*, infatti, come evidenziano Allen & Hartman, (2009) e Jenkins (2013), non dovrebbe limitarsi ad essere una suddivisione di persone in gruppo al fine di rispondere a consegne o di promuovere la socializzazione fine a se stessa, bensì dovrebbe coinvolgere gli studenti in attività che è realmente utile svolgere insieme. Solo così, infatti, gli studenti avranno opportunità di sviluppare competenze mettendo in gioco la propria capacità di definire obiettivi e priorità, assumere responsabilità e delegare, gestire le relazioni interpersonali ed organizzare il lavoro in modo autonomo tra pari.

Ogni attività proposta per lo sviluppo di progetti dovrebbe essere significativa per gli studenti e dovrebbe valorizzare l'utilizzo di pensiero critico e *problem solving* (Mayer, 1998; Lipman, 2005); questi elementi possono fare la differenza relativamente alla capacità delle attività proposte di avere una certa incidenza sulla crescita personale degli studenti come soggetti in apprendimento e come cittadini attivi.

La meta-analisi di Hattie aggiornata al 2016 pone in risalto come attività di questa tipologia possano avere una propria efficacia nella didattica, ed infatti gli indici di "effect size" individuati per le variabili coerenti con questo dispositivo sono le seguenti: *reciprocal teaching* (0,74), *teaching problem-solving* (0,63), *cooperative learning* (0,54), *small group learning* (0,49). Il fatto che l'insegnamento reciproco, l'insegnamento al *problem solving* e l'apprendimento in piccoli gruppi abbiano un indice di efficacia superiore al *cooperative learning* fa riflettere sull'importanza di utilizzare l'approccio cooperativo non come insieme di tecniche predeterminate ma come generale atteggiamento democratico di dialogo e condivisione in cui gli studenti possono potenziare non solo la capacità di apprendere e di lavorare in gruppo ma anche le componenti riflessive, comunicative e tutoriali.

L'apprendimento cooperativo nello sviluppo di progetti è diverso dal lavoro di gruppo, in quanto se il primo consiste nel collaborare verso un obiettivo comune, il secondo è focalizzato sull'apprendere insieme l'uno con l'altro, l'uno dall'altro, l'uno per l'altro (Andrich *et al.*, 2001). Come afferma Topping (1998), il rapporto di tutoring



che si può sviluppare nei gruppi di lavoro tra membri più o meno esperti consente di giungere ad una elaborazione cognitiva profonda dei temi che si stanno sviluppando, in quanto spiegare un qualcosa ad altri studenti consente di acquisire maggiore consapevolezza di quanto già conosciuto e padroneggiato.

Un ambiente di formazione impegnato a valorizzare le modalità con cui gli studenti apprendono dovrebbe saper offrire opportunità valide di apprendimento profondo e metacognitivo, pertanto abbiamo deciso di utilizzare attività di gruppo che richiedono la cooperazione degli studenti nell'elaborazione di progetti.

Nel progettare queste attività il docente dovrebbe ridefinire le proprie funzioni assumendo la postura di facilitatore dell'apprendimento e dei rapporti entro i gruppi più che di figura direttiva che indica cosa fare o non fare per portare a termine i compiti (Nicholls, 2002).

Come scrive Cappola (2013), «*il problem-based learning è una metodologia di approccio alla didattica centrata sullo studente sulla base della quale un problema costituisce il punto di partenza del processo di apprendimento*»<sup>55</sup>. Sull'efficacia di tale approccio si discute dalla fine del secolo scorso (Savery & Dufly, 1995; Schmidt, 1983; Striano, 1999; Baldacci, 2004).

La richiesta di lavorare sulla risoluzione di situazioni problematiche è strettamente connessa a quello che Riotta (2009) definisce *project-based learning*, ovvero quell'«*insieme di strategie didattiche centrate sullo studente e fondate sulla soluzione guidata di problemi reali*»

Abbiamo cercato di integrare i punti di forza di dispositivi che valorizzano il *problem-based* e il *project-based learning* con quelli di dispositivi volti a favorire un apprendimento cooperativo può essere una strategia efficace per favorire il successo formativo degli studenti e garantire loro la possibilità di utilizzare i propri saperi e le proprie competenze anche in contesti diversi da quello di formazione formale.

Gli studenti sono stati coinvolti nella soluzione di problemi ed è stato loro richiesto di formulare ipotesi, assumere decisioni e presentare gli esiti della ricerca svolta.

Nello svolgimento degli esercizi gli studenti sono invitati ad utilizzare una pluralità di tecniche:

- le tecniche di *analisi della situazione*, che si avvalgono di casi reali, in cui il soggetto impara dalla lettura delle situazioni presentate;

- le tecniche di *riproduzione operativa*, in cui lo studente impara operando sulle situazioni, così come avviene per le dimostrazioni e per le esercitazioni nelle loro diverse forme;

- le tecniche di *produzione cooperativa*, in cui lo studente impara a modificare (o inventare) le situazioni insieme ai colleghi: il *brainstorming*, il *cooperative learning* e il *group investigation* per lo sviluppo integrato di competenze cognitive, operative e relazionali.

Tutti gli esercizi, anche quando non è chiaramente esplicitato nella guida, si possono usare in forma cooperativa. Il lavoro cooperativo aiuta gli studenti ad essere sempre più disponibili a lavorare con gli altri mettendo così in comune le proprie competenze con quelle di tutti.

L'interazione tra studenti favorisce la conoscenza dei colleghi, permette di rendersi conto che uno stesso problema può essere valutato in modo diverso da persone diverse; consente di abbattere generalizzazioni troppo facili e altre forme di difesa; sensibilizza e forma alla discussione e alla comprensione reciproca; mette in evidenza tutte le difficoltà connesse al pensare un problema reale e al raggiungere una soluzione di gruppo condivisa.

Per promuovere un apprendimento responsabile attraverso lo svolgimento degli esercizi è importante che il docente conosca le risorse e le difficoltà degli studenti, fornisca loro utili suggerimenti per adoperare al meglio il metodo di studio che già usano; li aiuti a focalizzare l'attenzione su alcune mete da raggiungere; insegni loro ad avere fiducia in se stessi e a prendere decisioni finalizzate alla realizzazione dei propri progetti; richieda infine agli studenti, sulla base delle conoscenze già acquisite, di orientarsi nell'affrontare le nuove situazioni che si presentano

Per mantenere elevati l'attenzione e l'impegno dello studente è stato necessario informarlo in anticipo sugli obiettivi che deve raggiungere con gli esercizi.

Gli esercizi motivano lo studente ad una presa di coscienza della situazione studiata e ad una concettualizzazione della propria esperienza. Ciò favorisce l'attività metacognitiva: lo studente posto di fronte a una situazione complessa, che "lo mette alla prova" è portato inevitabilmente a riflettere su se stesso, sulle proprie competenze e sul modo di metterle a frutto, sul proprio stile nel confrontarsi con situazioni problematiche e sui fattori che possono favorire oppure ostacolare il successo nell'affrontarle. Nelle interazioni di gruppo lo studente è portato inoltre a confrontarsi

con gli altri e quindi a mettere in discussione sia le proprie opinioni e le proprie convinzioni che le proprie modalità di azione.

Come è stato possibile sperimentare durante il corso, gli esercizi sollecitano la curiosità degli studenti -in presenza o in rete-, grazie alla possibilità di confrontarsi con un caso reale e di mettersi alla prova, per l'evidente utilizzabilità pratica e professionale delle competenze acquisite e per il fatto che la complessità delle situazioni prospettate è adeguata al livello degli studenti.

È tuttavia necessario che fin dall'inizio dello svolgimento degli esercizi il docente faciliti lo sviluppo di alcune strategie di appoggio che mettano lo studente nelle condizioni più favorevoli all'apprendimento: adeguata gestione del tempo, sufficiente concentrazione, ambiente idoneo, ricerca di aiuto.

Per facilitare lo studio il docente ha suggerito agli studenti di seguire queste otto fasi di lavoro:

1. <i>osservazione</i>	esaminare attentamente il problema e chiarire i termini poco chiari.
2. <i>ascolto</i>	definire il problema nei suoi vari aspetti
3. <i>comunicazione</i>	cercare di spiegare il problema utilizzando le proprie conoscenze
4. <i>analisi</i>	formulare delle ipotesi, strutturandole in modo ordinato
5. <i>riflessione</i>	individuare le nuove conoscenze necessarie per comprendere
6. <i>responsabilizzazione</i>	dividersi i compiti di studio e di approfondimento
7. <i>sintesi</i>	mettere in comune le nuove conoscenze raccolte e integrarle con le vecchie per formulare una possibile soluzione del problema
8. <i>valutazione</i>	valutare il lavoro svolto nel gruppo e confrontarlo con gli altri

*Tabella 32. Otto fasi di lavoro.*

### ***5.1. Le attività individuali che stimolano la riflessione***

Sono state date varie consegne scritte, può essere proposto sia nella forma carta e penna sia in digitale.

Le capacità degli studenti di riflettere su se stessi e sul proprio apprendimento e di esprimere i propri pensieri e le proprie argomentazioni in forma orale e scritta sono oggetto di approfondimento da parte di diversi autori (Choi *et al.*, 2017).

Nel progettare attività individuali che stimolano la riflessione, il docente ha formulato una consegna precisa proposta agli studenti in forma scritta o verbale. Questa, a prescindere dal tema specifico che si è preso in considerazione, chiederà allo

studente di riflettere su se stesso in riferimento ad alcune variabili o ad alcune situazioni e prevedrà che la risposta venga data rispettando alcuni vincoli, come ad esempio lo spazio a disposizione, il dover far riferimento ad episodi reali, l'individuazione di parole chiave o altro. Questo tipo di attività ha dato l'opportunità al docente di:

- conoscere meglio lo stile di apprendimento dei propri studenti per contestualizzare i loro comportamenti e atteggiamenti di fronte alla consegna.
- dare modo agli studenti di potenziare la capacità riflessiva e le competenze metacognitive;
- incoraggiare lo sviluppo della competenza comunicativa degli studenti chiedendo loro di formulare risposte elaborate e profonde;
- utilizzare le consegne in modo da incoraggiare una valutazione formativa con funzione autovalutativa.

Come afferma Calvani (2005), *gli ambienti telematici risultano particolarmente congeniali all'organizzazione di discussioni efficaci dal punto di vista educativo in quanto, a differenza dei dialoghi svolti nei luoghi tradizionali, costringono ad avvalersi della scrittura. [...] Uno dei principali vantaggi della comunicazione scritta è, tra gli altri, quello legato alla formalizzazione del pensiero che favorisce l'espansione di processi interpretativi, analitici e riflessivi sia nel momento della stesura, sia in quello delle successive letture.*

La possibilità di scrivere, leggersi e correggersi ha consentito agli studenti di avere una maggiore flessibilità nell'organizzazione dei pensieri, nella manipolazione del testo e nella formulazione di giudizi autovalutativi.

Riflettere sulle esperienze personali può supportare gli studenti nei processi di individuazione e concettualizzazione di eventi significativi ed eventuali episodi problematici (Moretti *et al.*, 2015) e può facilitare il docente nella conoscenza degli studenti e nell'individuazione di elementi critici o di stimolo su cui lavorare nella didattica.

## ***5.2. Le attività di gruppo che prevedono l'elaborazione di progetti***

L'efficacia dell'apprendimento "*problem-based*" (Boud & Feletti, 1997; Hung et al., 2008; Riotta, 2009; Cappola, 2013) e "*cooperative*" (Cardellini & Felder, 1999; Comoglio & Cardoso, 2000; Slavin, 2014) è largamente discussa dalla comunità scientifica internazionale di ambito educativo.

Abbiamo ritenuto importante progettare attività di apprendimento cooperativo e che richiedono di risolvere problemi significativi legati alla vita reale degli studenti.

Come evidenziano gli esiti della ricerca, infatti, la sollecitazione di prestazioni di gruppo che hanno richiesto pianificazione, azione e riflessione su specifici temi pratici hanno consentito una maturazione sul piano personale, cognitivo e metacognitivo degli studenti

Abbiamo previsto interazioni ripetute degli studenti organizzandoli in piccoli gruppi per favorire in ogni studente che partecipa alle attività:

- l'elaborazione profonda dei contenuti di apprendimento. Ascoltando più interpretazioni da ogni membro del gruppo ognuno può apprendere più di quanto avrebbe fatto da solo;
- lo sviluppo della capacità di valutare i contributi altrui e negoziare significati condivisi. Per elaborare interpretazioni coerenti dei temi oggetto di ricerca del gruppo deve essere dato modo di argomentare e valorizzare il punto di vista di tutti;
- l'esercizio dello spirito critico e riflessivo nell'individuazione di come raggiungere gli obiettivi previsti. A partire dal contributo di ognuno, tutti insieme si giunge ad un piano di azione concertato;
- la possibilità di applicare le teorie apprese dallo studio dei materiali.

Nella misura gli studenti in cui sono stati aiutati a sviluppare le strategie di apprendimento hanno sviluppato anche la capacità di utilizzare opportunamente le conoscenze acquisite e ad impegnarsi nel comprendere le finalità del compito proposto; in questo modo essi hanno mantenuto con maggiore facilità il controllo della situazione e sono stati facilitati nell'individuare le strategie più idonee alla comprensione degli argomenti contenuti nei testi proposti.

Sono stati creati gruppi di discussione sia in presenza che a distanza. I gruppi di discussione costituiscono situazioni propizie per lo sviluppo delle abilità

metacognitive perché la partecipazione ad una discussione richiede di argomentare con coerenza, di vagliare le posizioni altrui e di giustificare e sostenere le proprie, di prendere consapevolezza del proprio sapere e, talvolta, di riconoscere personali punti di debolezza, errori o strategie inefficaci. Nei gruppi di discussione gli studenti possono esprimere la loro opinione su di un determinato argomento, documentando le loro affermazioni, sostenendole con le esperienze concrete e confrontando i vari punti di vista.

In questo modo è stato più semplice verificare se gli studenti stanno acquisendo le competenze previste osservandoli mentre svolgono gli esercizi e ascoltando i loro commenti. In particolare bisogna rilevare se lo studente riconosce le richieste del compito, se ha consapevolezza delle conoscenze e delle abilità su cui può contare per affrontarlo, se formula piani e strategie di azione, se è sufficientemente flessibile nella loro applicazione, se individua traguardi da raggiungere e se sa controllare l'efficacia del proprio apprendimento.

Durante lo svolgimento delle attività il docente ha cercato di rendersi conto se gli studenti mostravano di saper valutare rapidamente l'appropriatezza delle strategie messe in atto mentre studiano; se erano in grado di giudicare in modo appropriato le difficoltà di un compito; se erano in grado di interrogarsi su ciò che devono fare; se erano riflettere su ciò che avevano già appreso per accertarsi se fosse adeguato, pertinente ed utilizzabile; se erano capaci di suddividere il tempo a disposizione tra le varie attività da compiere; se erano in grado di prevedere i risultati del proprio modo di studiare; se erano in grado di riflettere autonomamente su ciò che man mano apprendono.

Prima dello svolgimento delle attività, il docente ha fornito alcune indicazioni metodologiche per rendere gli studenti consapevoli che per trovare soluzioni ai problemi occorre imparare a:

- formulare ipotesi, porsi e porre domande come un investigatore, cercando informazioni attendibili e il più possibile complete per ricostruire gli aspetti della situazione più utili a risolvere il problema;
- collaborare nel gruppo, perché la ricerca risulta molto più efficace quando è svolta insieme, cooperando con gli altri;
- evitare valutazioni frettolose e giudizi anticipati, accettando invece la complessità del problema in esame;

- non limitarsi alle apparenze e non affidarsi alla soggettività delle convinzioni personali, delle abitudini e delle esperienze pregresse;
- scomporre gli aspetti del problema;
- distinguere i fatti cruciali da quelli secondari;
- cogliere l'insieme delle relazioni che danno senso e significato alla situazione esaminata;
- prendere decisioni conseguenti alle informazioni acquisite, modificando, quando necessario, il punto di vista iniziale.

Oltre che al lavoro di gruppo, le otto strategie appena elencate sono risultate utili anche nel processo di responsabilizzazione dell'apprendimento, come momento personale di rielaborazione, ricostruzione e generalizzazione di quanto precedentemente elaborato in gruppo.

Complessivamente le attività svolte durante il corso hanno consentito di conseguire 12 obiettivi; mediamente ogni consegna prevedeva il conseguimento di 4-5 obiettivi, che dopo lo svolgimento sono diventati criteri di valutazione della efficacia formativa.

1. Approfondisce il tema con la consultazione di altro materiale
2. Approfondisce il tema con riflessioni derivanti dalla propria esperienza di vita
3. Giunge a conclusioni pertinenti non ricavate direttamente dal materiale di studio proposto
4. Immagina situazioni concrete in cui poter applicare quanto appreso
5. Manifesta di aver compreso il tema di studio
6. Mantiene l'attenzione focalizzata sull'argomento
7. Organizza i concetti chiave dell'argomento di studio in modo appropriato
8. Individua i concetti significativi per inquadrare correttamente il problema
9. Dà risposte originali e congruenti
10. Produce molte idee
11. Riflette criticamente sul proprio processo formativo
12. Manifesta interesse per l'argomento proposto

I criteri sono serviti al docente per valutare gli elaborati e i prodotti digitali degli studenti alla fine di ogni consegna.

Abbiamo utilizzato un metodo di valutazione analitico, cioè un procedimento che consenta di diagnosticare quale livello (3 livelli) ha raggiunto lo studente rispetto a ciascuno degli obiettivi che ci si proponeva di conseguire. Il procedimento analitico ha consentito, fra l'altro, di personalizzare l'insegnamento e di seguire via via, in modo concreto e particolareggiato, il progresso dei singoli studenti e del gruppo nel suo insieme.

È stato indispensabile effettuare la correzione di ogni singola consegna, sia per tutti gli studenti, dallo stesso docente, perché ciò ha garantito maggiore fedeltà nel valutare i prodotti di studenti diversi e la sistematicità nell'uso degli stessi criteri di valutazione.

Nella valutazione dei testi scritti dagli studenti abbiamo preso in considerazione anche la loro capacità espressiva e comunicativa: la ricchezza di idee, l'aderenza al tema, l'originalità, la presenza o assenza di giudizi personali, la coerenza delle argomentazioni.

Dopo aver eseguito tutte le consegne della stessa unità di apprendimento, gli studenti sono stati valutati complessivamente prendendo in considerazione:

- le competenze acquisite relativamente agli obiettivi previsti
- le fonti utilizzate
- la partecipazione al lavoro di gruppo
- la documentazione del percorso effettuato
- la chiarezza delle risposte.

### **Conclusioni**

A differenza dell'approccio tradizionale della didattica *face-to-face* centrata sul docente come fonte primaria del sapere, l'apprendimento capovolto attuato ha coinvolto gli studenti in apprendimento più consapevole e responsabile finalizzato alla crescita e li ha incoraggiati ad apprendere grazie al sostegno del docente e dei pari stimolandoli anche ad autoregolare il loro apprendimento. Gli studenti hanno partecipato alla realizzazione e all'arricchimento del proprio personale percorso conoscitivo, attraverso un feedback preciso e puntuale del docente, ed un confronto collaborativo dei pari sui diversi argomenti affrontati.

Al fine di facilitare gli studenti nello sviluppo di una efficace comprensione dei concetti i docenti possono mettere in campo diverse strategie.



Nell'apprendimento capovolto, come abbiamo potuto sperimentare, il primo passo è consistito nella progettazione e nella realizzazione o raccolta di materiali didattici che gli studenti possono consultare da soli a casa.

L'alternare in aula, attività individuali e attività di gruppo per stimolare la riflessione, ha facilitato anche lo sviluppo della riflessione critica.

Il docente ha individuato i contenuti da trattare e anziché illustrarle con la lezione *face-to-face*, li ha consegnati sotto forma di video-lezioni o altri materiali didattici in formato digitale, accessibili a tutti, cercando di tener conto delle esigenze di ognuno per quanto fosse possibile.

Il docente, dopo aver introdotto l'unità di apprendimento con una micro lezione di riscaldamento, affida a un video o ad altri materiali multimediali il compito di esporre la lezione: condividendoli con gli studenti, in modo che ogni studente a casa propria possa accedervi nel momento e secondo le modalità che preferisce, e corredandoli di una verifica per accertarsi che vengano effettivamente visti e assimilati.

Il tempo in aula, estremamente prezioso, è risultato libero dalle molteplici spiegazioni ed è stato dedicato sia al chiarimento puntuale delle domande stimulate negli studenti dal contatto diretto con i contenuti che all'apprendimento attraverso la cooperazione, il lavoro di gruppo e lo svolgimento di attività più concrete, "compiti autentici", a cui seguiranno momenti di confronto, feedback reciproco e autovalutazioni, non ché la negoziazione collettiva di conclusioni finali.

Agli studenti è stato assegnato il tempo sufficiente per svolgere quanto richiesto.

I materiali del corso sono stati realizzarli dal docente o sono state utilizzate risorse online.

Gli studenti sono stati invitati a creare video. Sono stati assegnare degli argomenti specifici e in altri casi il docente ha chiesto loro di registrare una presentazione. Questa tipologia di lavoro ha entusiasmato gli studenti che si sono rivelati in grado di realizzare dei video esteticamente precisi e ricchi di elementi creativi.

In questo modo gli studenti hanno avuto la possibilità di rivedere l'intera lezione più volte, fornendo al docente un adeguato feedback rispetto ai dubbi.

Il problema principale che abbiamo riscontrano utilizzando questo metodo innovativo di apprendimento è stato fondamentalmente la mancanza del tempo necessario per attuare un percorso adeguato di *Flipped*.

Inoltre, il punto nodale resta sempre sulla questione delle persone coinvolte: lo

studente – così come il docente – dev'essere motivato, possedere le competenze ed il tempo. Sicuramente nel nostro caso siamo stati facilitati del fatto che il docente fosse molto interessato a sperimentare la *Flipped* in Università.

Possiamo comunque affermare che sono maggiori i vantaggi rispetto alle difficoltà.

Abbiamo infatti potuto verificare che coinvolgere gli studenti è di primaria importanza, se si vuole che l'approccio capovolto riesca al meglio e garantisca un successo formativo adeguato. Per tale ragione è il docente ha lavorato sulla responsabilità individuale facendo comprendere che ciò che apprendono non deve esclusivamente dipendere dal lavoro del docente in aula.

L'apprendimento, indotto dalla visione dei video, ha permesso agli studenti di farsi un'idea del contenuto e nello stesso tempo hanno rintracciato spunti per le domande da porre successivamente al docente.

Trasmettere entusiasmo è stata certamente una carta vincente per il raggiungimento del successo formativo. L'insegnante entusiasta è riuscita a trasmettere senso di positività agli studenti, aiutandoli nella sua esperienza di apprendimento. Tra i vantaggi che ne possono trarre gli studenti ne abbiamo identificati quattro principali vantaggi per gli studenti.

a) Gli studenti possono controllare il proprio apprendimento. Non serve che lo studente si adatti alla velocità espositiva del docente, in quanto il video gli permetterà di vedere e rivedere le parti che ritiene più complesse tutte le volte necessarie. Lo studente può anche confrontarsi con altri esperti o con i colleghi avendo tutto il tempo che vuole a disposizione facendo vedere le parti a lui meno chiare.

b) Si può impiegare il tempo in aula diversamente realizzando attività molto più utili e accattivanti, piuttosto che star seduti ad ascoltare il docente che presenta i contenuti.

c) Gli studenti riescono ad ottenere un maggiore supporto da parte del docente durante le lezioni e il docente potrà accostarsi maggiormente ai diversi stili cognitivi degli studenti e potrà anche realizzare alcune attività personalizzate.

d) Si riduce il carico di lavoro a casa per gli studenti, anche se la visione dei video e la produzione di materiali può prendere a volte parecchio tempo (per gli studenti i video sono più coinvolgenti della lezione tradizionale).

### La valutazione finale

#### Introduzione

Dopo aver descritto nei capitoli precedenti il progetto formativo con le relative metodologie utilizzate e aver presentato gli strumenti di valutazione iniziale, in questo capitolo si vuole focalizzare l'attenzione sull'analisi e la valutazione dei risultati conseguiti con le attività svolte.

Nel presente capitolo verranno presentati i miglioramenti osservati negli studenti al termine delle attività didattiche.

Per facilitare la lettura riportiamo nel primo paragrafo un quadro riepilogativo delle ipotesi operative con i relativi strumenti di rilevazione utilizzati di tipo quantitativo e qualitativo.

L'intervento ha permesso ai 236 studenti coinvolti di potenziare le **4C** (*Creatività, Capacità Critica, Comunicazione e Collaborazione*) e le **Digital Skills** (*gestione dell'informazione digitale, comunicazione digitale, creazione di contenuti digitali e digital problem solving*).

L'efficacia dell'azione formativa è stata accertata mettendo a confronto i risultati ottenuti dagli studenti nelle valutazioni iniziali con quelli ottenuti nelle valutazioni finali, conducendo osservazioni sistematiche durante lo svolgimento delle attività proposte, svolgendo dei focus group e analizzando le rubriche di valutazione del docente.

Dall'analisi dei dati raccolti emerge che, a distanza di tre mesi, c'è stato un miglioramento generale negli studenti, che ragionevolmente si può attribuire anche all'intervento formativo.

#### 1. Le ipotesi operative e gli strumenti di valutazione

Di seguito vengono descritte le ipotesi operative, così come sono state formulate esplicitando quali strumenti di valutazione sono stati utilizzati per la loro verifica:

Per quanto attiene alle competenze *Creatività* e *Capacità critica* abbiamo ipotizzato che al termine dell'intervento formativo gli studenti sarebbero stati in grado di:

<b>Ipotesi Operative/indicatori/criteri: Creatività e Capacità Critica</b>
1. Approfondire il tema con la consultazione di altro materiale
2. Approfondire il tema con riflessioni derivanti dalla propria esperienza di vita
3. Giungere a conclusioni pertinenti non ricavate direttamente dal materiale di studio proposto
4. Immaginare situazioni concrete in cui poter applicare quanto appreso
5. Manifestare di aver compreso il tema di studio
6. Mantenere l'attenzione focalizzata sull'argomento
7. Organizzare i concetti chiave dell'argomento di studio in modo appropriato
8. Individuare i concetti significativi per inquadrare correttamente il problema
9. Dare risposte originali e congruenti
10. Produrre molte idee
11. Riflettere criticamente sul proprio processo formativo
12. Manifestare interesse per l'argomento proposto

Tabella 33. Creatività e Capacità Critica. Le ipotesi operative e gli strumenti di valutazione

Per verificare queste ipotesi abbiamo utilizzato come strumento di valutazione una griglia per la correzione di saggi con 12 criteri corrispondenti alle 12 ipotesi sopracitate.

Per quanto attiene alle competenze *gestire l'informazione digitale* e *'digital' problem solving* abbiamo ipotizzato che al termine dell'intervento formativo gli studenti sarebbero stati in grado di:

<b>Digital Skill</b>	<b>Ipotesi Operative/indicatori/criteri</b>	<b>Strumenti di Valutazione TPACK</b>
<b>Gestire l'informazione digitale</b>	<b>Conoscenze tecnologiche pedagogiche</b>	<b>Knowledge - TPK</b> <b>Technological Pedagogical</b>
	1. Scegliere le tecnologie più opportune che supportano e migliorano l'apprendimento degli studenti durante una lezione.	
	2. Riflettere più in profondità su come la tecnologia possa influenzare gli approcci didattici da utilizzare in classe.	
	3. Riflettere criticamente sull'uso della tecnologia in classe.	
	4. Scegliere le tecnologie più appropriate rispetto alle consegne ricevute.	
	5. Valutare l'adeguatezza di una nuova tecnologia per l'insegnamento e l'apprendimento.	

<b>'Digital' problem solving</b>	<b>Conoscenze tecno-pedagogiche dei contenuti di insegnamento (Technological Pedagogical Content Knowledge - TPCK)</b>	<b>Technological Pedagogical</b>
	1. Integrare adeguatamente i contenuti di apprendimento, le tecnologie e gli approcci didattici.	
	2. Selezionare le tecnologie che rendono più efficace l'insegnamento di alcuni contenuti didattici.	
	3. Selezionare le tecnologie che rendono più efficace l'apprendimento di alcuni contenuti didattici.	
	4. Selezionare le tecnologie da utilizzare nella mia futura classe per migliorare ciò che insegno, come lo insegno e ciò che gli alunni possono imparare.	
5. Essere un punto di riferimento per aiutare altri insegnanti a coordinare l'utilizzo di contenuti disciplinari, tecnologie e approcci didattici.		

Tabella 34. Informazione digitale e 'digital' problem solving. Le ipotesi operative e gli strumenti di valutazione

Per verificare queste ipotesi abbiamo utilizzato come strumento di valutazione gli item di due scale del TPACK corrispondenti alle 8 ipotesi sopracitate.

Per quanto attiene alle competenze *collaborazione* e *comunicazione*, abbiamo ipotizzato che al termine dell'intervento formativo gli studenti sarebbero stati in grado di:

<b>Ipotesi Operative/indicatori/criteri: Collaborazione, comunicazione, comunicazione digitale</b>
1. svolgere attività collaborative impiegando una varietà di ambienti digitali in sito e in mobilità (scrittura collaborativa, appunti digitali personali e condivisi, social bookmarking, archivio nel cloud, gestione del versioning,...)
2. organizzare il lavoro all'interno di un gruppo virtuale o in presenza utilizzando le più opportune tecnologie per la pianificazione, organizzazione, gestione delle attività in base alle caratteristiche dello specifico contesto;
3. riconoscere e mettere in atto strategie efficaci per facilitare le dinamiche collaborative all'interno di un gruppo;
4. comunicare in rete con padronanza utilizzando tutti gli espedienti per veicolare i contenuti non verbali della comunicazione;
5. comunicare componendo testi chiari ed efficaci per raggiungere i propri scopi comunicativi e rispettosi dei ruoli e dello status degli interlocutori;
6. partecipare a discussioni di gruppo in rete mettendo a disposizione le proprie conoscenze, negoziando i propri punti di vista comprendendo e rispettando quelli altrui;
7. ascoltare e partecipare a una discussione mentre approfondiscono con ricerche mirate (multitasking);
8. comprendere cosa condividere con i diversi potenziali collaboratori e interlocutori.
9. cercare e scegliere strumenti digitali per la comunicazione e la collaborazione più opportuni rispetto al proprio contesto
10. risolvere i problemi di funzionamento degli strumenti digitali per la comunicazione e la collaborazione;
11. trasferire le conoscenze che hanno sull'uso di specifici strumenti per la comunicazione e la collaborazione per imparare ad usarne di nuovi.

Tabella 35. Collaborazione, comunicazione, comunicazione digitale. Le ipotesi operative e gli strumenti di valutazione.

Queste competenze sono state valutate attraverso l'osservazione costante mediante la collezione di evidenze e con l'accompagnamento di colloqui e prove specifiche,

perché è possibile al termine di un percorso articolato arrivare alla conclusione che uno studente è in possesso di una determinata competenza e il grado di questa.

L'attività costante all'interno in aula o nella classe virtuale ha messo il docente nella condizione di progettare, raccogliere, valutare evidenze in relazione alla competenza digitale dello studente, competenza che nasce dall'interazione dinamica delle competenze specifiche sopra descritte.

Per quanto attiene alla competenza *creazione di contenuti digitali* abbiamo ipotizzato che al termine dell'intervento formativo gli studenti sarebbero stati in grado di:

<b>Ipotesi Operative/indicatori/criteri: creazione di contenuti digitali</b>
1. <i>remixare risorse digitali già esistenti producendo opere originali come mezzo di espressione di idee, informazioni e opinioni personali o di gruppo</i>
2. <i>progettare sceneggiature efficaci per presentare quanto da loro prodotto</i>
3. <i>Illustrare e comunicare idee originali e racconto usando strumenti digitali e risorse multimediali</i>
4. <i>usare strumenti di elaborazione di immagini per modificare o creare immagini da utilizzare all'interno di una presentazione.</i>
5. <i>descrivere e illustrare concetti o processi utilizzando modelli, simulazioni o strumenti per mappe concettuali.</i>
6. <i>creare animazioni o video originali</i>
7. <i>cercare e scegliere gli strumenti digitali per l'elaborazione, produzione e presentazione più opportuni rispetto al proprio contesto e ai propri obiettivi</i>

Tabella 36. Creazione di contenuti digitali. Le ipotesi operative e gli strumenti di valutazione

Questa competenza è stata valutata dal docente con l'utilizzo di una rubrica di valutazione con 7 criteri corrispondenti alle 8 ipotesi sopracitate.

## **2. La valutazione dello sviluppo della creatività e la capacità critica**

Per valutare l'efficacia delle attività realizzate, è stato adottato un disegno di ricerca pre-sperimentale con gruppo unico a prova ripetuta: pre-test e post-test<sup>37</sup>.

Per valutare la significatività delle differenze tra i punteggi ottenuti al pre-test e al re-test è stato usato il test statistico T per misure ripetute che conferma i miglioramenti avvenuti nel gruppo. Sono stati accettati come significativi i valori di t con  $p \leq .001$

Per poter valutare in modo adeguato gli obiettivi raggiunti con l'intervento sperimentale abbiamo ritenuto necessario ottenere delle informazioni più precise su ogni studente e sulla frequenza con cui ogni obiettivo era stato raggiunto dall'intero gruppo.

<sup>37</sup> Le informazioni sono state integrate con quelle raccolte con gli altri strumenti.

Il lavoro di valutazione è stato realizzato in base a 12 indicatori scelti che corrispondono alle 12 ipotesi operative che riguardano lo sviluppo della creatività e della capacità critica, presentate nel primo paragrafo.

Per valutare i 452 elaborati (236 pre-test e 236 post-test) è stata utilizzata una griglia, costruita con la loro collaborazione del docente, che permettesse di valutare il grado in cui ogni obiettivo era stato raggiunto da ogni studente all'inizio e alla fine del corso<sup>38</sup>.

Abbiamo utilizzato un metodo di valutazione analitico, cioè un procedimento che ci ha consentito di diagnosticare il livello raggiunto dallo studente rispetto a ciascuno degli obiettivi che ci si proponeva di fargli conseguire.

Il procedimento analitico ha anche consentito al docente di personalizzare l'insegnamento e di seguire via via, in modo concreto e particolareggiato, il progresso di singoli studenti e del gruppo nel suo insieme.

È stato indispensabile che la correzione del singolo saggio, fosse effettuata per tutti gli studenti, dagli stessi tre correttori, e non dal docente, per garantire la fedeltà nel modo di valutare i saggi di studenti diversi e la sistematicità nell'uso degli stessi criteri di valutazione per tutti.

Il lavoro di valutazione degli elaborati si è articolato in tre fasi. Nella prima fase (lettura esplorativa) si è proceduto con una visione complessiva dell'elaborato per valutarne la pertinenza; nella seconda fase (analisi) scorrendo sistematicamente la produzione scritta dello studente, abbiamo man mano rilevato il grado di presenza dei segni ipotizzati<sup>39</sup>; nella terza fase (rilettura e revisione) si è proceduto ad una ulteriore revisione del testo per accertare se i segni rilevati fossero o meno corrispondenti a quelli ipotizzati, rivedendo così complessivamente e nelle specifiche parti ogni elaborato.

Per quanto concerne il primo indicatore, "*Approfondisce il tema con la consultazione di altro materiale*" la sua presenza è stata rilevata principalmente quando lo studente ha fatto riferimento ad altro materiale di studio, ad esempio altri testi o prodotti multimediali, per approfondire, supportare e argomentare la tesi proposta.

---

<sup>38</sup> Si tratta di comportamenti e atteggiamenti che si sperava di potere rilevare negli studenti al termine delle attività programmate.

<sup>39</sup> Al termine della lettura di ciascun elaborato, ad ognuno dei dodici indicatori è stato attribuito dai valutatori un punteggio compreso fra 1 e 3.

La presenza del secondo indicatore “*Approfondisce il tema con riflessioni derivanti dalla propria esperienza di vita*” è stata rilevata quando lo studente ha fatto riferimento alla propria esperienza di vita. Nello specifico, gli studenti hanno fatto riferimento alla loro esperienza di vita rievocando momenti e situazioni legate alle loro esperienze di vita scolastica antecedenti alla nuova esperienza universitaria.

La presenza del terzo indicatore “*Giunge a conclusioni personali non ricavate direttamente dal materiale di studio proposto*” è stata rilevata soprattutto in quelle parti in cui il messaggio di avvio era solo un *input* per introdurre il tema su cui riflettere. Inoltre, risultava anche presente nelle parti in cui è stato esplicitamente chiesto di esprimere “conclusioni personali”.

L’indicatore “*Immagina situazioni concrete in cui poter applicare quanto appreso*” è presente quando lo studente immagina e si propone di attuare quanto appreso nel suo studio universitario; in particolare, quando si propone di trasferire e attuare quanto appreso nel suo percorso di studi.

Il quinto indicatore “*Manifesta di aver compreso il tema di studio*” è stato rilevato in un numero elevato di studenti. Gli studenti, infatti, hanno compreso i temi proposti e non hanno manifestato dubbi o incertezze nella elaborazione delle loro idee a riguardo.

Per quanto concerne il sesto indicatore “*Mantiene l’attenzione focalizzata sull’argomento*”, la sua presenza è stata rilevata quando lo studente svolgeva tutti i temi proposti o quando lo studente, pur non rispondendo in modo efficace, faceva intendere di aver riflettuto su di esse.

La presenza del settimo indicatore “*Organizza i concetti chiave dell’argomento di studio in modo appropriato*” è stata rilevata quando risultava evidente la presenza di competenze linguistiche, critiche ed espressive.

L’ottavo indicatore “*Individua i concetti significativi per inquadrare correttamente il problema*” è risultato evidente quando gli studenti riuscivano ad aggiungere e ad articolare le informazioni, delineando i concetti significativi del problema.

La presenza del nono indicatore “*Dà risposte originali e congruenti*” è stata appurata in particolare in quegli studenti che esprimevano idee nuove e originali, mostrando una buona capacità critica e argomentativa.



La presenza del decimo indicatore *“Produce molte idee”* è stata rilevata quando lo studente esprimeva diverse idee originali e personali, derivanti preferibilmente da sue riflessioni e considerazioni sui temi proposti.

Per quanto concerne l’undicesimo indicatore *“Riflette criticamente sul proprio processo formativo”* ne è stata rilevata e verificata la presenza in quelle parti in cui lo studente universitario o ha fatto esplicito riferimento al suo processo formativo, analizzandolo criticamente, oppure ha fatto delle riflessioni collegate alla sua vita reale, frutto di una riflessione personale sul suo processo formativo.

L’analisi svolta per il dodicesimo indicatore *“Manifesta interesse per l’argomento proposto”* ha rilevato che quest’ultimo è stato presente quando lo studente approfondiva il tema, quando emergeva esplicitamente che il tema proposto era di suo interesse o quando sottolineava l’importanza del tema nella sua vita universitaria.

Dall’esame delle frequenze, riportate nelle tabelle seguenti con accanto gli obiettivi valutati, ci è possibile fare qualche ulteriore considerazione.

La lettura delle medie dei punteggi prima e dopo l’intervento ci conferma che gli studenti al termine delle attività hanno consolidato il proprio apprendimento.

### 2.1. Punteggi complessivi

Dal confronto dei punteggi complessivi tra il pre-test e post-test si emerge un miglioramento dei punteggi relativi al post-test.

Statistiche descrittive					
	N	Minimo	Massimo	Media	Deviazione std.
Punteggio totale PRE	236	12	35	18,39	5,657
Punteggio totale POST	236	12	36	29,45	4,941

Tabella 37. Statistiche descrittive

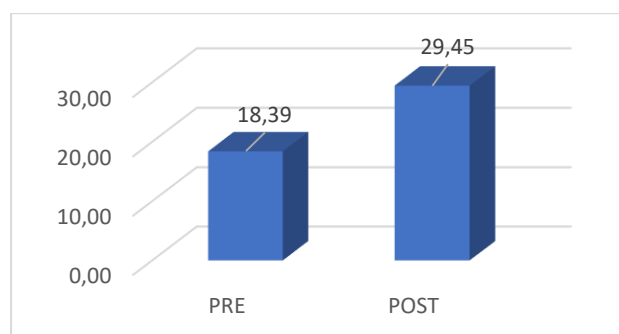


Figura 25. Punteggi medi complessivi PRE-POST

### 2.1.1. Test t per campioni accoppiati

Con l'applicazione del test t per misure ripetute, abbiamo accertato la significatività delle differenze tra le medie tra i dati rilevati, con la *check list*, all'inizio e alla fine dell'intervento sperimentale.

La probabilità che abbiamo scelto per accettare come significativi i valori di t è stata quella di  $<.05$  (intervallo di confidenza per la differenza al 95%).

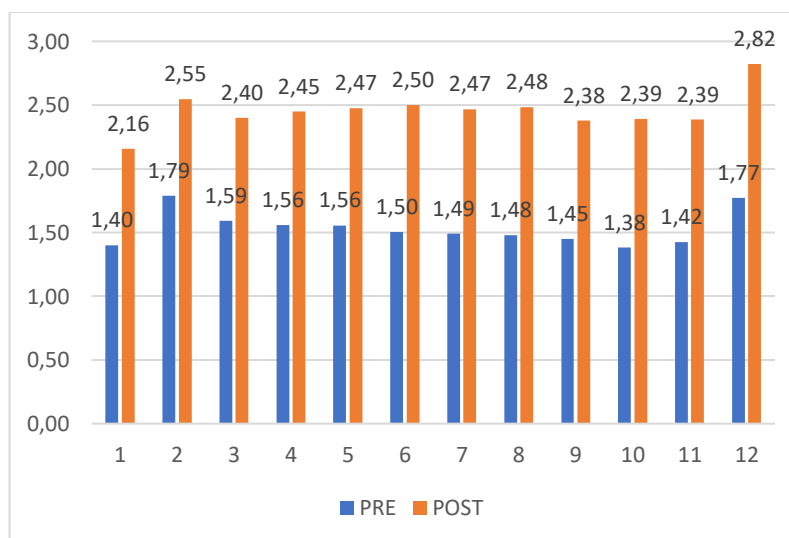
I risultati dell'elaborazione statistica consentono di potere affermare che il valore medio del gruppo, in ciascuna dimensione indagata, si è sensibilmente alzato dopo avere realizzato l'intervento, così come si può osservare nella tabella seguente.

Dal confronto tra i punteggi medi finali ed iniziali emergono delle differenze significative ( $p < .001$ ,  $N=236$ ). In modo particolare si evidenzia un miglioramento medio di 11 punti (riferito ad una scala con punteggio massimo 36).

	Differenze accoppiate					t	gl	Sign (a due code)
	Media	Dev. std.	Media errore standard	Intervallo di confidenza della differenza di 95%				
				Inferiore	Superiore			
Post-Pre	11,055	7,269	,473	10,123	11,987	23,364	235	< .001

Tabella 38. Test campioni accoppiati

### 2.2. Punteggi per criteri



				PRE		POST	
<b>Criteri</b>	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Media</b>	<b>Dev std.</b>	<b>Media</b>	<b>Dev std.</b>
Approfondisce il tema con la consultazione di altro materiale	236	1	3	1,40	0,491	2,16	0,581
Approfondisce il tema con riflessioni derivanti dalla propria esperienza di vita	236	1	3	1,79	0,689	2,55	0,540
Giunge a conclusioni pertinenti non ricavate direttamente dal materiale di studio proposto	236	1	3	1,59	0,518	2,40	0,556
Immagina situazioni concrete in cui poter applicare quanto appreso	236	1	3	1,56	0,514	2,45	0,547
Manifesta di aver compreso il tema di studio	236	1	3	1,56	0,515	2,47	0,525
Mantiene l'attenzione focalizzata sull'argomento	236	1	3	1,50	0,518	2,50	0,534
Organizza i concetti chiave dell'argomento di studio in modo appropriato	236	1	3	1,49	0,518	2,47	0,541
Individua i concetti significativi per inquadrare correttamente il problema	236	1	3	1,48	0,517	2,48	0,542
Dà risposte originali e congruenti	236	1	3	1,45	0,515	2,38	0,596
Produce molte idee	236	1	3	1,38	0,504	2,39	0,646
Riflette criticamente sul proprio processo formativo	236	1	3	1,42	0,512	2,39	0,632
Manifesta interesse per l'argomento proposto	236	1	3	1,77	0,604	2,82	0,425

*Tabella 39. Punteggi per criteri*

Test campioni accoppiati									
		Differenze accoppiate					t	gl	Sign. (a due code)
		Media	Dev. std.	Media errore std	Intervallo di confidenza della differenza di 95%				
					Infer.	Super.			
1	Approfondisce il tema con la consultazione di altro materiale.	,758	,724	,047	,666	,851	16,090	235	< .001
2	Approfondisce il tema con riflessioni derivanti dalla propria esperienza di vita	,758	,818	,053	,654	,863	14,245	235	< .001
3	Giunge a conclusioni pertinenti non ricavate direttamente dal materiale di studio proposto	,805	,786	,051	,704	,906	15,743	235	< .001
4	Immagina situazioni concrete in cui poter applicare quanto appreso	,890	,780	,051	,790	,990	17,516	235	< .001
5	Manifesta di aver compreso il tema di studio	,919	,736	,048	,825	1,014	19,179	235	< .001
6	Mantiene l'attenzione focalizzata sull'argomento	,996	,747	,049	,900	1,092	20,489	235	< .001
7	Organizza i concetti chiave dell'argomento di studio in modo appropriato	,975	,766	,050	,876	1,073	19,548	235	< .001
8	Individua i concetti significativi per inquadrare correttamente il problema	1,004	,764	,050	,906	1,102	20,206	235	< .001
9	Dà risposte originali e congruenti	,928	,788	,051	,827	1,029	18,100	235	< .001
10	Produce molte idee	1,008	,772	,050	,909	1,107	20,073	235	< .001
11	Riflette criticamente sul proprio processo formativo	,962	,746	,049	,866	1,057	19,817	235	< .001
12	Manifesta interesse per l'argomento proposto	1,051	,713	,046	,959	1,142	22,649	235	< .001

Tabella 40. Test campioni accoppiati

### **3. La valutazione delle Digital skills: la maturità digitale e le competenze a prova di futuro**

Per valutare i risultati ottenuti al termine delle attività svolte si è ritenuto che poteva essere utile prendere in esame anche i giudizi contenuti nelle rubriche di valutazione dei prodotti e degli elaborati degli studenti di cui si è detto nel capitolo precedente.

#### ***3.1. Questionario sull'utilizzo delle tecnologie***

Per verificare le ipotesi operative relative alle due *Digital Skills* (gestire l'informazione digitale; 'digital' problem solving) abbiamo costruito un questionario a domande aperte utilizzando 2 scale del TPACK, strumento utilizzato interamente nella valutazione iniziale.

Le domande scelte ci hanno permesso di verificare anche se gli studenti conoscono quali tecnologie specifiche incidano sui processi di insegnamento e apprendimento (*TPK*) e per verificare se conoscono quali tecnologie specifiche sono più adatte per insegnare una determinata disciplina;

Per l'analisi delle risposte alla intervista trattandosi di domande aperte, si è scelto di realizzare a posteriori una categorizzazione qualitativa manuale (Trincherò, 2002; 2004); è stata realizzata un'analisi del contenuto per costruire un elenco di categorie interpretative individuando le tipologie di risposte ricorrenti.

##### ***3.1.1. Conoscenze tecnologiche pedagogiche - TPK***

La scala *Technological Pedagogical Knowledge TPK* consiste nel sapere come l'utilizzo di determinate tecnologie incida sui processi di insegnamento e di apprendimento:

**41. Sono in grado di scegliere le tecnologie più opportune che supportano e migliorano l'apprendimento degli studenti durante una lezione.**

*- Attraverso le lezioni di tecnologia didattica sono riuscita ad arricchire e approfondire le mie conoscenze digitali. Ho imparato a utilizzare Powtoon, Canva, Thinglink e molte altre applicazioni. S.G.*

*- Attraverso le lezioni abbiamo imparato ad usare diverse tecnologie, adatte a stimolare gli alunni e a rispettare i loro ritmi di apprendimento. Ad esempio, per rendere più comprensibile il tema della docilità abbiamo creato un video attraverso*

*Powtoon. Ho avuto la possibilità di far parte di una classe virtuale all'interno di Fidenia, una piattaforma social-learning in cui si può interagire e scambiare materiali didattici con i colleghi. N. D.*

*- Lo scopo delle lezioni di tecnologia didattica è stato principalmente quello di dare a noi studenti spunti di riflessione sull'uso delle nuove tecnologie a scuola e, in particolare, ci sono stati illustrati software che permettono di supportare e migliorare l'apprendimento degli studenti durante la lezione. R.F.*

*- Utilizzare le tecnologie garantisce un apprendimento personalizzato e autonomo, favorendo la collaborazione tra i vari attori del processo cognitivo. Utilizzando la Flipped classroom ho sperimentato direttamente l'importanza di questo nuovo approccio didattico capace di trasformare profondamente il processo educativo, mantenendo però un forte legame con i contenuti di apprendimento tradizionali. R.F.*

*- Attraverso le lezioni ho compreso l'importanza della tecnologia per l'apprendimento. Non appena diventerò una maestra utilizzerò la Flipped classroom perché coinvolge gli alunni, essi diventano dei veri e propri protagonisti della lezione. C.F.*

**42. La formazione ricevuta mi ha consentito di riflettere più in profondità su come la tecnologia possa influenzare gli approcci didattici da utilizzare in classe.**

*- Grazie alla disciplina Tecnologia didattica ho avuto la possibilità di conoscere ed affrontare un aspetto diverso e innovativo dell'uso delle tecnologie, ovvero quello di essere in grado di utilizzare gli strumenti digitali non solo per socializzare ma per l'azione didattica. M. G.*

*- La formazione ricevuta mi ha consentito di riflettere sull'uso della tecnologia e su come possa influenzare gli approcci didattici. Infatti, grazie al docente, abbiamo potuto utilizzare il metodo della Flipped classroom e altri programmi a noi prima sconosciuti, ma che si sono rivelati ottime risorse per la realizzazione di progetti. Questa esperienza fatta in aula mi ha dato l'opportunità di scoprire e ampliare le mie capacità e di accrescere in particolare la fantasia. M.G.*

*- La formazione ricevuta mi ha consentito di comprendere come la tecnologia possa fronteggiare la tensione e la noia possibile invece in una lezione tradizionale. E' per questo motivo che per rendere la lezione "colorata", unica e autentica, è bene fare riferimento a siti che possano trasformare la lezione in un momento di apprendimento conviviale e soprattutto piacevole. Un esempio è Powtoon. F. L.*

- Con la formazione ricevuta ho appreso che le nuove tecnologie rappresentano risorse di cui oggi non si può fare a meno, anche se i giovani spesso le usano in modo non corretto, rischiando che il rapporto personale, “face to face”, venga sostituito da nuovi mezzi di comunicazione passiva... Pertanto ho compreso la necessità di riflettere in profondità prima di utilizzare in futuro in classe la didattica attraverso la tecnologia, in modo da renderla efficace ed efficiente. M.M.

- Seguendo il corso ho appreso che le tecnologie nella nostra società rappresentano un valido strumento di apprendimento. Possono favorire lo studio e stimolare negli alunni maggiore interesse verso tematiche più complesse, inoltre rendono gli alunni protagonisti attivi nel processo di apprendimento. A.M.

- Gli strumenti digitali arricchiscono e facilitano le capacità cognitive e di apprendimento dei giovani in quanto offrono nuovi strumenti di acquisizione ed archiviazione dei dati. M.G.

- La formazione ricevuta durante le lezioni di tecnologia mi ha permesso di comprendere come le nuove tecnologie non possano più essere tenute lontane dalla scuola. La scuola deve, quindi, riorganizzare metodi, metodologie e pratiche didattiche poiché è cambiato totalmente il modo di conoscere. V.V.

- Attraverso le lezioni di Tecnologia didattica ho potuto constatare l'importanza della tecnologia che, se usata in maniera costruttiva e responsabile, può migliorare la nostra vita e la comunicazione con gli altri. Per esempio, tra i nuovi approcci didattici che si distaccano completamente dal tradizionalismo scolastico, basato solo su una passiva trasmissione di saperi e concetti, vi è la Flipped classroom...A.P.

### **43. Ho imparato a riflettere criticamente sull'uso della tecnologia in classe.**

- Sono stata sempre scettica sull'utilizzo della tecnologia in classe, perché pensavo non ci fosse nessun tipo di programma per organizzare e progettare attività e lezioni. Durante le lezioni di Tecnologia didattica ho scoperto l'utilità dei programmi innovativi in campo didattico. C.V.

- Prima di iniziare a frequentare il corso di Tecnologia didattica mi sarei schierata insieme agli scettici riguardo l'uso della stessa in ambito didattico, soprattutto con alunni della scuola primaria. Pensavo che l'introduzione del digitale a scuola potesse celare dei rischi troppo alti e portare alla diffusione di un apprendimento superficiale e distratto. Al termine del corso ho mutato radicalmente la mia posizione: ho capito

*quanto un uso appropriato delle nuove tecnologie a scuola, sin dalle prime classi, possa migliorare gli esiti dell'apprendimento, diventando anche uno strumento idoneo a facilitare il percorso. A.F.F.*

*- Seguendo il corso di Tecnologia didattica ho imparato come sia necessario riflettere sul buon uso, saggio e consapevole, della tecnologia, al fine di supportare l'apprendimento degli alunni. M. F.*

*- Durante le lezioni ho avuto modo di comprendere l'importanza della tecnologia e soprattutto il suo uso responsabile: il docente deve poter acquisire una formazione profonda ed efficace. M.G.*

*- Ho imparato a riflettere sull'uso della tecnologia...In particolare, ho scoperto come l'utilizzo di diverse piattaforme di progettazione, quali Thinglink, Powtoon, Canva o Ted-ed, possano aiutare l'insegnante in classe in quanto attirano notevolmente l'attenzione del bambino che sarà più motivato ad eseguire i compiti a casa. M.C.M.*

*- Prima di iniziare a seguire le lezioni di tecnologia didattica possedevo solo una conoscenza esigua riguardo l'argomento, né ritenevo semplice applicare alla didattica la tecnologia. Ad essere sincero non capivo forse bene come e cosa sfruttare della tecnologia...Le mie conoscenze erano limitate all'uso della LIM. Attraverso le lezioni ho imparato che esistono diversi strumenti innovativi che rendono più vivace e più autonomo l'apprendimento. D.M.*

*- Il corso di tecnologia didattica seguito mi è stato molto utile per sviluppare una competenza che spero in futuro di trasmettere ai miei alunni, ovvero la capacità di prendere in considerazione tutte le informazioni che ci circondano e recepire però solo quelle che sono utili, la capacità di saper distinguere le notizie reali da quelle false e la capacità di distinguere le informazioni importanti da quelle secondarie. G.M.*

*- Il rischio di un uso non corretto della tecnologia potrebbe essere quello di utilizzare strumenti digitali in modo non pertinente nelle attività didattiche, in tal senso risulta fondamentale l'efficacia del metodo. Tutte le tecnologie suscitano negli allievi una sorta di "effetto sorpresa", il più delle volte positivo, che rende possibile intraprendere un percorso di apprendimento sicuramente attivo e partecipativo. S.L.*



**44. Sono in grado di scegliere le tecnologie più appropriate rispetto alle consegne ricevute.**

- Adesso, dopo la formazione ricevuta attraverso le lezioni di tecnologia didattica, sono in grado di scegliere le tecnologie più appropriate rispetto alle consegne ricevute. Ad esempio, ho imparato ad utilizzare Fidenia, ossia una piattaforma tramite la quale è possibile creare classi virtuali, condividere risorse, assegnare verifiche, realizzare contenuti multimediali e dialogare in maniera “social” tra i docenti e gli studenti...Inoltre, Fidenia è considerata il “social learning” interamente dedicato alla didattica. E.L.

- Ho imparato che gli strumenti tecnologici portano con sé innumerevoli vantaggi ma anche svantaggi, se usati non correttamente. Durante le lezioni ho avuto l'occasione più volte di poter riflettere in maniera responsabile sull'uso dei dispositivi tecnologici, su come il loro utilizzo possa veramente migliorare la qualità didattica del docente e, dall'altra parte, rendere più efficaci i risultati di apprendimento degli alunni. M. F.

**45. Ho imparato a valutare l'adeguatezza di una nuova tecnologia per l'insegnamento e l'apprendimento.**

- Ho imparato a valutare l'idoneità della tecnologia per l'insegnamento e l'apprendimento, attraverso le lezioni di tecnologia didattica...Naturalmente ho compreso che l'insegnante deve saper utilizzare la tecnologia per poi applicarla didatticamente. M.L.F.

- Attraverso le lezioni di Tecnologia didattica ho sperimentato che le nuove tecnologie sono in grado di dare una forte motivazione agli alunni e di facilitare l'apprendimento attivo. C'è sempre bisogno comunque della figura dell'insegnante che aiuti gli alunni a ricercare le fonti giuste su internet. Il docente così diventa una sorta di facilitatore del processo comunicativo che grazie alla capacità empatica riesce a costruire rapporti interpersonali utili a creare contesti di collaborazioni che favoriscano lo sviluppo della persona. M.F.

- Ho imparato che bisogna aiutare gli alunni ad utilizzare in modo pertinente internet, ovvero a costruire il loro percorso in modo mirato per ottenere l'informazione di cui hanno bisogno. Ciò richiede non solo di mettere loro a disposizione gli strumenti informatici e il tempo per utilizzarli, ma anche un rilevante

livello di preparazione degli insegnanti su come gestire questo tempo in modo efficace.

C.B.

### **3.1.2. Conoscenze tecno-pedagogiche dei contenuti di insegnamento (Technological Pedagogical Content Knowledge - TPACK)**

La scala Technological Pedagogical And Content Knowledge TPACK- descrive la forma specializzata di conoscenza dell'insegnante di qualità, che ha compreso le complesse interazioni tra le tre principali forme di conoscenza: tecnologica, pedagogico-metodologico-didattica e disciplinare, ed è in grado di padroneggiarle nei contesti specifici della sua professione:

#### **46. Ho imparato come integrare adeguatamente i contenuti di apprendimento, le tecnologie e gli approcci didattici.**

*- L'utilizzo delle tecnologie digitali garantisce un apprendimento personalizzato e autonomo, inoltre, favorisce la collaborazione tra i vari attori del processo cognitivo.*

R.F.

#### **47. Sono in grado di selezionare le tecnologie che rendono più efficace l'insegnamento di alcuni contenuti didattici.**

*- Sono in grado di scegliere quale sia l'applicazione più opportuna da utilizzare, dipendentemente dall'argomento da trattare. P..M.*

*-Grazie al corso di tecnologie didattiche, ho appreso che le modalità di apprendimento delle nuove generazioni sono mutate radicalmente. Tale processo è avvenuto proprio grazie allo sviluppo delle nuove tecnologie. In passato, i libri hanno rappresentato i principali strumenti attraverso i quali poter conoscere e apprendere le numerose informazioni, al contrario, oggi, la risposta ad ogni domanda che ci si pone è disponibile ovunque ed in qualsiasi momento, attraverso l'attivazione di un qualsiasi motore di ricerca. Naturalmente, è necessario un uso appropriato delle nuove tecnologie. M.M.*

*-Ho imparato a scegliere quale sia lo strumento tecnologico più adeguato per trasmettere i contenuti in modo efficace. Ho utilizzato un nuovo strumento chiamato Storyboardthat per creare fumetti narrativi. In tal modo, ho acquisito sia i contenuti teorici, ma anche alcune competenze trasversali in campo tecnologico, poiché ha*

*l'opportunità di utilizzare lo strumento in modo creativo. Il fumetto sarà in grado di rendere immediatamente leggibile un contenuto abbastanza complesso. A.F.*

**48. Ho imparato a selezionare le tecnologie da utilizzare nella mia futura classe per migliorare ciò che insegno, come lo insegno e ciò che gli alunni possono imparare.**

*-L'obiettivo degli insegnanti è quello di formare delle persone competenti in modo nuovo e digitale. Ho imparato che per coinvolgere gli alunni, appassionarli ad un nuovo argomento, rendere più interessanti le lezioni, esistono molti programmi digitali come ad esempio: Ted-ed, Thinglink e Canva. S.L.*

*-E' opportuno saper classificare gli strumenti tecnologici per migliorare il percorso di apprendimento-insegnamento di un docente nei confronti dei suoi alunni. Grazie al laboratorio di tecnologie didattiche, ho appreso la possibilità di poter modificare la tradizionale lezione frontale. M.F.*

*-Ho imparato a conoscere ed utilizzare un innovativo approccio didattico noto come Flipped classroom. Tale metodo consiste nell'utilizzo di risorse e-learning, in effetti, permette al docente di usufruire del tempo in classe per promuovere attività di gruppo, dibattiti, laboratori e condivisione di esperienze.*

*In tal modo, lo studente assume un ruolo attivo nella costruzione del suo percorso di apprendimento, inoltre, il docente può dedicare più tempo a tutti gli studenti che possono incontrare delle difficoltà durante il loro apprendimento. La flipped classroom offre l'opportunità di affrontare due emergenze educative presenti a scuola quali: didattica inclusiva e promozione delle competenze. E. L.*

*-Ho imparato che, se correttamente e responsabilmente utilizzata, la tecnologia permette un apprendimento più efficace rispetto alle lezioni tradizionali. S.L.*

*-Ho appreso che l'utilizzo della tecnologia rende maggiormente partecipe lo studente, lo mette in discussione e gli permette di verificare gli errori e le competenze acquisite. M.C.*

*-Spero di poter utilizzare la tecnologia per favorire l'interesse e lo studio nei miei alunni. A.M.*

*-Grazie alla partecipazione al corso in tecnologie didattiche, ho avuto la possibilità di far parte di una classe virtuale su Fidenia, una piattaforma social-learning all'interno della quale si può interagire e scambiare materiale didattico. N.D.*

*-Grazie all'uso delle nuove tecnologie è possibile valorizzare la molteplicità dei vari linguaggi ad esempio: il suono e l'immagine. In tal modo, è possibile calarsi nel mondo colorato e incantato del bambino, al fine di coinvolgerlo nelle attività da svolgere. M.G.*

*-L'utilizzo di piattaforme digitali e delle varie applicazioni mi ha permesso di migliorare: l'intenzione (modalità attraverso cui viene insegnato un argomento); l'azione (ciò che viene insegnato) ; e lo scopo virtuoso (come apprenderanno gli alunni). I.R.*

**49. Penso di poter essere ormai un punto di riferimento per aiutare altri insegnanti a coordinare l'utilizzo di contenuti disciplinari, tecnologie e approcci didattici.**

*-Penso di essere in grado di aiutare altri insegnanti sui contenuti didattici mediante l'utilizzo delle tecnologie. Durante il percorso affrontato, ritengo di aver imparato molto sul potere dell'uso della tecnologia circa la capacità d'influenzare l'intero processo di insegnamento- apprendimento, ne è un esempio la Flipped classroom. A.P.*

### ***3.2. Intervista e focus group con gli studenti***

Lo sviluppo delle competenze di comunicazione, collaborazione e creazione dei contenuti digitali sono state valutate a conclusione dell'intervento formativo con un *focus group* e un'intervista agli studenti sulla soddisfazione della metodologia *flipped* utilizzata.

Gli studenti hanno dichiarato inoltre di essere stati soddisfatti per l'innovazione didattica, come è risultato dalle risposte ad un questionario finale sull'efficacia formativa della metodologia *flipped* che è stato somministrato a conclusione del percorso a tutti i 236 studenti per conoscere il loro parere sulla metodologia adottata dal docente nel corso di tecnologie didattiche.

Per una valutazione complessiva della ricerca, a conclusione dell'intervento, sono stati condotti dieci *focus group*, che ha permesso di effettuare una analisi qualitativa della percezione degli studenti rispetto all'attività formativa svolta e alle competenze acquisite.

Attraverso i *focus group* a cui hanno partecipato 123 studenti (si sono svolti 10 *focus group* con circa 12 studenti ciascuno della durata di 2 ore), sono stati esplicitati i motivi per i quali hanno affermato di aver apprezzato il nuovo modo di apprendere a casa e

in Università.

Il *focus group* mirava ad indagare la percezione degli studenti in merito all'esperienza vissuta relativamente all'intervento formativo con la *flipped*.

La scaletta, composta da sei domande guida che il moderatore doveva porre agli intervistati, è stata costruita sulla base degli obiettivi della ricerca e realizzata per sondare tre differenti aspetti: la percezione degli studenti delle implicazioni dell'uso consapevole delle tecnologie nella loro futura professione, l'influenza della *flipped* nella formazione degli studenti, il valore formativo della metodologia utilizzata.

Nello stilare la scaletta, si è cercato di assicurare che questa comprendesse poche domande ma ben formulate e rilevanti per la valutazione finale della ricerca.

Le domande sono state formulate in maniera aperta e discorsiva, per favorire la discussione e la riflessione reciproca, senza indurre a risposte brevi o non motivate.

Dopo aver formulato la scaletta è stato molto utile sottoporla ad un pre-test per rilevare eventuali incongruenze, forme poco comprensibili o poco efficaci per la discussione; si è inteso verificare che le domande fossero concrete e poste in modo lineare e diretto, senza ambiguità che potessero indurre i soggetti a risposte non spontanee. Il pre-test è stato svolto con un gruppo di studenti del quinto anno del Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Palermo, che nell'anno accademico 2016/2017, avevano partecipato ad una ricerca sulla *flipped* (vedi caso II parte capitolo 4).

Nell'esaminare la scaletta sono state rilevate alcune inadeguatezze e suggerite le modifiche da apportare alla loro formulazione.

Durante i *focus group* il clima di fiducia tra ricercatore e studenti è stato garantito dalla relazione già consolidata dall'inizio della ricerca; il ricercatore ha, perciò, assunto il ruolo di moderatore. In tale ruolo è stato possibile dirigere attivamente le interviste, permettere che l'intervista procedesse sugli argomenti previsti, moderare gli studenti che intervenivano troppo e sollecitare quelli che partecipavano meno, mantenere il carattere di direttività che questa forma di intervista presenta. Il materiale raccolto dai *focus group* è stato analizzato attraverso la realizzazione di griglie e schemi per sistematizzare opinioni e posizioni sugli argomenti trattati. Si è, pertanto, cercato di analizzare i dati raccolti, per ricavare una valutazione complessiva della ricerca svolta.

Le interviste, registrate e trascritte, sono state analizzate in due fasi: in una prima fase i dati raccolti sono stati sottoposti ad una interrogazione del testo sulla base delle categorie tematiche della scaletta; in una seconda fase si sono fatti emergere i nuclei di significato presenti nel testo delle risposte degli intervistati attraverso la creazione di codici.

Si è proceduto ad una segmentazione analitica del contenuto delle interviste trascritte, affinché fosse possibile individuare in ciascun passaggio del discorso differenti unità analitiche (frasi, singole parole, affermazioni) dalle quali si potessero estrapolare i codici, ovvero i nuclei di significato (Semeraro, 2014).

Di seguito si commenteranno i risultati del *focus group*, riportando ogni tanto alcuni elementi discorsivi e frasi significative dei partecipanti, per offrire qualche esempio del materiale analizzato qualitativamente. Per ciascun aspetto indagato saranno riportate le relative domande ed i risultati ottenuti. Dai *focus group* con gli studenti è emerso innanzitutto che l'esperienza della ricerca è stata valutata come formativa e positiva per la maggior parte di loro.

Dalle risposte alle domande dell'intervista e dei *focus group* sull'efficacia formativa della metodologia *flipped* sono emersi risultati positivi.

Gli stessi studenti hanno espresso un certo stupore nel vedere i propri colleghi, soprattutto quelli solitamente poco motivati in altri corsi, lavorare con maggiore impegno.

Sul versante della formazione, possiamo affermare che il percorso ha prodotto negli studenti un aumento di riflessività e di consapevolezza rispetto alle varie dimensioni implicate nella pratica e una crescita del repertorio di strategie e strumenti a disposizione.

Le testimonianze raccolte non permettono di generalizzare i risultati, ma offrono numerosi spunti di riflessione ed elementi di conoscenza sull'atteggiamento dei docenti nei confronti della ricerca educativa sul campo, sulla metodologia *flipped* come risorsa per la didattica universitaria.

***1. Vi erano chiari gli obiettivi di apprendimento che il docente aveva nei vostri confronti?***

Il 96% degli studenti ha affermato che gli obiettivi dell'innovazione didattica sono stati esplicitati dal docente all'inizio del corso. Alcuni studenti hanno aggiunto che,

grazie alla scheda di progettazione condivisa dal docente, hanno potuto avere una visione d'insieme.

*“I video hanno contribuito a chiarire i dubbi;” “abbiamo compreso ancora meglio quando abbiamo cominciato a metterci alla prova nella produzione di lezioni interattive con PowToon o con Canva”; “Li abbiamo compresi sempre meglio nel corso delle attività”*

## **2. Il docente vi ha detto quello che dovevate sapere e vi ha mostrato quello che dovevate saper fare?**

Il lavoro di supporto del docente in aula è stato considerato significativo per l'83% degli studenti che hanno valutato, nell'intervista, positivamente il fatto di potere fruire dei materiali didattici a casa in maniera autonoma, per poi essere guidati dal proprio insegnante in classe nelle attività pratico-laboratoriali proposte.

*“Il docente prima ci ha detto che cosa dovevamo fare attraverso esempi e poi noi l'abbiamo rifatto” “ci ha mostrato siti e nel laboratorio abbiamo approfondito” “Ci è stato mostrato quello che dovevamo fare, ma poi abbiamo dovuto scegliere spesso tra varie alternative” “inizialmente non avevamo le competenze poi man mano abbiamo capito come fare “*

## **3. Il docente vi ha fatto domande per comprovare se aveste compreso o no?**

Il 96% degli studenti ha altresì affermato nella interviste di essere stato molto stimolato dai gruppi di discussione, con la partecipazione dello stesso docente, la cui funzione ovviamente non è stata solamente quella di rispondere alle domande sull'argomento, ma anche di supportare gli studenti nel loro studio e di sciogliere i dubbi che sorgevano nella lettura dei libri di testo e dei materiali di studio.

*“Attraverso consegne settimanali” “i video da visionare a casa ci sono serviti per avere una prima informazione e per comprendere i contenuti”*

*“Abbiamo provato più volte la gioia del lavoro ben fatto” “abbiamo capito che cosa vuol dire fare didattica”*

## **4. Il docente vi ha fatto riassumere le informazioni acquisite? In che modo?**

*“Attraverso la creazione di mappe concettuali “attraverso infografiche con Canva” “preparando video per spiegare alcuni argomenti ai colleghi” “con Canva, abbiamo*

*dovuto riassumere in modo strategico per far capire subito il significato di quello che studiavamo” “anche utilizzando PowToon abbiamo riassunto gli argomenti”. “Abbiamo riassunto alcuni argomenti prima della spiegazione in aula” “Abbiamo usato mappe concettuali, infografiche” “Abbiamo riassunto dai materiali o dai video a casa e poi abbiamo affrontato l’argomento in aula nei lavori di gruppo”*

#### **5. Avete avuto opportunità di praticare quanto appreso?**

*“ con video e programmi o attraverso storie da rielaborare, ipotizzando la classe a cui dovevamo rivolgerci” “per esempio l’uso corretto delle tecnologie l’abbiamo potuto mettere in pratica con programmi e app per creare lavori e grazie a queste abbiamo sviluppato collaborazione e lavoro di squadra e non c’era isolamento”” Ho capito che cos’è la saggezza, e ho capito come essere saggio con la tecnologia” “ come fare per mettere in pratica ciò che studio” “ come esercitare la capacità di decidere in situazioni concrete della vita””Abbiamo capito l’importanza del compito autentico e della risoluzione dei problemi””c’è stato lavoro di squadra” “abbiamo continuamente sperimentato tutto”*

#### **6. Avete ricevuto feedback dal docente circa quanto stavate apprendendo?**

Gli stessi studenti sono stati aiutati a riflettere sulle metodologie da mettere in atto per rendere l’ambiente di apprendimento un luogo più flessibile e motivante.

Sono risultate particolarmente significative per gli studenti le attività progettuali anche per un’autovalutazione.

*“Ha proiettato le infografiche che avevamo fatto e dava l’ok, questo è stato utile perché chi aveva sbagliato o fatto qualcosa che non andava bene ha potuto migliorare quanto fatto all’inizio” “le consegne settimanali sonno state di grande aiuto”*

#### **7. Avete avuto il tempo necessario per raggiungere buoni risultati?**

Non è stato certamente semplice armonizzare i tempi richiesti dalla ricerca con i tempi stabiliti del percorso formativo, considerata la complessità dell’organizzazione accademica. Ma gli studenti mostrano di essere soddisfatti.

*“Il tempo è stato giusto”” facevamo almeno una esercitazione a settimana” “Tempi ok, anche perché abbiamo sperimentato nelle lezioni, attraverso la visione di*



*film o creazioni di videolezioni” “Sì, perché le esercitazioni pratiche aiutano a capire”.*

L’88% degli studenti ha affermato nell’intervista che, grazie all’utilizzo della *flipped* si possono avere più interazioni costanti e positive, è possibile un maggiore accesso al materiale didattico secondo i propri tempi ed il proprio ritmo di apprendimento. Inoltre, secondo il 77% degli studenti con la *flipped*, si hanno maggiori opportunità di rispettare il proprio ritmo di apprendimento.

### **8. Il docente ha facilitato il lavoro di gruppo tra voi?**

*Dalle interviste condotte con l’intero campione emerge che l’87% degli studenti ha dichiarato che, grazie all’utilizzo della flipped in classe, è stato possibile interagire in modo più costante e positivo. Il 78% degli studenti ha affermato che l’utilizzo di software per la creazione di mappe mentali on line ha permesso di organizzare i contenuti in una forma meno distante, potenziando una didattica personalizzata e collaborativa tra gli studenti.*

*“Abbiamo lavorato in gruppo di due o tre quasi sempre” “durante il laboratorio sempre” “È stato utile perché ci ha messo a confronto con idee diverse” senza dubbio per ogni progetto” “ci ha spronato è stato facile divertente, piacevole”*

### **9. Il docente ha relazionato la teoria con la pratica?**

È emerso che è possibile rendere le attività in aula più motivanti e, soprattutto risonanti rispetto agli interessi e al vissuto degli studenti, se si utilizza una didattica innovativa.

*“Ad esempio ha rappresentato i valori che spiegava attraverso storie” “Ci ha fatto vedere video, come ad esempio quello sulla generazione Z, e dovevamo collegare quello che si diceva nei video con gli argomenti del libro” “Sì, sono state collegate e abbiamo potuto mettere in pratica quanto studiato”*

### **10. Grazie alla Flipped, pensate che il docente abbia favorito e stimolato la vostra possibilità di riflettere su quanto stavate apprendendo?**

Il 94% degli studenti ha sottolineato che l’esperienza svolta ha dato loro la possibilità di esercitare il pensiero critico e il *problem solving*.

*“Sì perché si è molto riflettuto in aula” “perché in aula avevamo già un’idea di*

*quello che si sarebbe fatto” “perché è come se rielaborassi un contenuto teorico perché poi fa in modo di farlo capire agli altri in modo diretto” “si rielabora la teoria e si fa capire in modo diretto, riflettendoci”*

Nonostante gli esiti positivi riconosciuti dagli studenti e l’esperienza formativa in sé, la formulazione dell’intervento, la sua progettazione e realizzazione con gli studenti se per un verso li ha resi partecipi e coprotagonisti insieme al docente, ha anche determinato un notevole carico di lavoro e un impegno non indifferente nella frequenza delle lezioni e del lavoro a casa settimanale, che si è aggiunto alla ordinaria attività di studio universitario.

L’intervento formativo, sebbene pensato, progettato e strutturato con particolare attenzione a tutti gli aspetti di ricerca, ha certamente presentato dei punti deboli e delle difficoltà inevitabili, sia per la complessità della ricerca, sia per la particolarità del contesto educativo.

Gli stessi studenti hanno individuato come criticità della ricerca gli stretti tempi disponibili, l’incalzare tra i diversi momenti dell’intervento formativo.

Le attività realizzate potrebbero stimolare la creatività di altri docenti che intendono incrementare l’interesse e la motivazione dei propri studenti attraverso l’uso delle tecnologie. L’adozione del modello *flipped* complessivamente ha avuto una buona ricaduta sull’andamento didattico, confermata dai risultati di apprendimento degli studenti.

#### **4. Azione, analisi e riflessione del docente**

La pratica riflessiva postula che l’azione ipotizzata e sviluppata sia l’oggetto di una rappresentazione, in cui il docente sappia costantemente ciò che fa e sia in grado di interrogarsi in ogni momento sulle modalità e sugli effetti del suo intervento.

In tale prospettiva, il docente si è avvalso del ricercatore che gli ha fornito un supporto per la costruzione del percorso e il monitoraggio dei risultati. Per valutare e dare significato a quanto si andava facendo, il docente si è costantemente confrontato prima di svolgere le attività e dopo averle concretate.

Alcune ricerche che studiano gli effetti dell’insegnamento sono interessate alle relazioni tra la pianificazione della sua azione da parte del docente e le performances dello studente rispetto agli obiettivi prefissati.

Per mettere in relazione gli esiti degli studenti con le azioni progettate ed attuate

sono state eseguite verifiche periodiche (ogni 15-20 giorni) con *check list*, scale di osservazione, rubriche di valutazione.

I dati rilevati sono stati discussi settimanalmente tra il docente e il ricercatore per identificare le pratiche da migliorare, quelle da revisionare o da trasformare per garantire i risultati auspicati. Anche i materiali prodotti dagli studenti (testi scritti, mappe concettuali, presentazioni, infografiche, etc.) sono stati esplorati in quanto documenti significativi del percorso realizzato.

Durante il percorso didattico il docente ha annotato un diario di bordo ciò che faceva in aula distinguendo il resoconto oggettivo dei fatti dal riesame soggettivo degli stessi (osservazioni, interpretazioni, ipotesi, intuizioni, etc.); inoltre ha prodotto registrazioni video per filmare modi di fare e situazioni che si erano generate.

Alla fine della ricerca abbiamo chiesto al docente di evidenziare le modalità didattiche che sono risultate più idonee per far comprendere meglio agli studenti il significato delle attività ad essi proposte, per farne sentire interiormente il valore, al fine di tradurre in competenze contestualizzate le conoscenze e le abilità acquisite.

Gli interventi realizzati evidenziano anche la rilevanza e l'opportunità di un rapporto sinergico tra prassi didattica e ricerca scientifica. Il coinvolgimento degli stessi studenti in tutte le fasi dell'attività didattica innovativa è stato importante per motivarli e prepararli a collaborare in modo propositivo nella sperimentazione delle attività didattiche e nella loro verifica.

### **Conclusioni**

Ci sembra di poter affermare che le attività realizzate hanno consentito di promuovere lo sviluppo delle competenze previste.

I risultati ottenuti non possono però farci dimenticare che mentre è relativamente facile ottenere dei cambiamenti negli studenti quando si realizzano attività educative valide, è molto più complesso trasformare tali cambiamenti in apprendimenti stabili nel tempo se non si propongono periodicamente agli studenti delle attività di rinforzo della competenza acquisita.

Il coinvolgimento degli studenti universitari nella fase di realizzazione delle attività è stato importante per motivarli e prepararli a seguire sostanzialmente le fasi essenziali del progetto, a collaborare in modo propositivo nella sperimentazione delle attività e nella loro verifica.

A partire dalla narrazione dei processi di costruzione degli artefatti multimediali prodotti, sono stati analizzati anche i miglioramenti degli studenti che hanno riflettuto sull'esperienza svolta. Inoltre, per la valutazione dei risultati delle attività progettuali si è tenuto conto di quanto rilevato nelle osservazioni relativamente al maggiore impegno dei propri studenti.

Il processo di autovalutazione della propria capacità decisionale, con l'utilizzo del questionario QTD, ha rappresentato per gli studenti la possibilità per una significativa crescita personale in termini di risolutezza e deliberazione.

Durante le varie consegne sono state offerte agli studenti numerose occasioni di riflessione sulle proprie decisioni mediante il dialogo e la discussione, l'autovalutazione, il riconoscimento dei propri errori, la capacità di autointerrogarsi e di riconoscere i problemi.

Al termine dell'intervento si è potuto osservare, anche dal modo in cui hanno presentato i loro elaborati finali, che un buon numero di studenti possedevano più gusto e più soddisfazione per il lavoro ben fatto.

Le modalità con le quali sono state attuate le attività previste, possono rappresentare uno stimolo e una guida per altri docenti che si propongono obiettivi didattici simili a quelli da noi perseguiti. Gli interventi realizzati evidenziano anche la rilevanza e l'opportunità di un rapporto sinergico tra prassi didattica e ricerca scientifica.

Tuttavia, sia dal punto di vista formativo che da quello di ricerca, dai risultati e dai *feedback* ottenuti da studenti ed insegnanti coinvolti, è emersa una maggiore consapevolezza rispetto alla necessità di integrare nuovi modi di fare didattica in università per incrementare interesse, partecipazione ed entusiasmo nei confronti dello studio.

Si è visto in che modo la presenza delle tecnologie digitali, in particolare quelle mobili, può integrare in maniera valida e funzionale gli ambienti di apprendimento e l'organizzazione generale dell'attività formativa.

Dai risultati emerge un'indicazione precisa: favorire una prospettiva didattica che definiamo di natura ibrida, una prospettiva che tende a integrare forme tradizionali di comunicazione e di insegnamento con forme legate alla presenza a scuola di tecnologie digitali mobili.

Siamo consapevoli che le conclusioni a cui si è giunti, essendo basate su un campione non probabilistico, non consentono generalizzazioni indebite. Si deve,

inoltre, tenere presente la possibilità che, oltre al trattamento, possano aver influito sui miglioramenti osservati nel gruppo anche altre variabili non controllate. Pur con questi limiti, si può ragionevolmente affermare che il docente, con il sostegno degli altri ricercatori, ha cercato di rendere esperienziali e direttamente tangibili a livello cognitivo e metacognitivo i concetti e i principi che ha inteso far acquisire agli studenti.

## Bibliografia

- Akinoglu, O., Tandogan, R. (2006). The effects of problem-based active learning in science education on student's academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology*, 3, 71-81.
- Allen, S. J., & Hartman, N. S. (2009). Sources of learning in student leadership development programming. *Journal of Leadership Studies*, 3(3), 6-16.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25.
- Andrich, S., Miato, L., & Polito, M. (2001). Il superamento della lezione frontale: apprendimento cooperativo e le risorse del grup-po classe. *Atti del 3° Convegno "La qualità dell'integrazione nella scuola e nella società"*, Erickson Portale Internet.
- Ardizzone, P., & Rivoltella, P. C. (2008). *Media e tecnologie per la didattica*. Milano: Vita e pensiero.
- Baldacci, M. (2004). *I modelli della didattica*. Roma: Carocci.
- Bell, P. (2004). On the theoretical breadth of design-based research in education. *Educational Psychologist*, 39(4), 243-253.
- Bell, P., Hoadley, C. M., & Linn, M. C. (Eds.). (2004). Design-based research in education. In *Internet environments for science education* (pp. 73-85). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bergmann, J., Sams, A. (2011). How the Flipped Classroom Is Radically Transforming Learning, *The Daily Riff*. Estratto il 18.09.2015 da <http://www.thedailyriff.com/artcles/how-the-flipped-classroom-is-radically-transforming-learning-536.php>
- Biggs, J. B., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university: What the student does*. UK: McGraw-Hill Education.
- Bonaiuti G. (2017). *Flipping the classroom*. Retrieved Sempember 15, 2017, <http://people.unica.it/gbonaiuti/flipping-the-classroom/>.
- Boud, D., & Feletti, G. (1997). *The challenge of problem-based learning*. Londra: Psychology Press.
- Brame, C.J. (2013). *Flipping the Classroom*. Estratto il 10.11.2015 da <https://cft.vanderbilt.edu/wp-content/uploads/sites/59/Flipping-the-classroom.pdf>.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.

- Brown, A. L., & Campione, J. C. (1996). Psychological theory and the design of innovative learning environments: On procedures, principles, and systems. In L. Shauble & R. Glaser (Eds.), *Innovations in learning: New environments for education* (pp. 289–325). Mahwah: LEA.
- Butler D. L., & Winne P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of educational research*, 65 (3), 245-281.
- Calvani A. (2005), Rete, comunità e conoscenza: costruire e gestire dinamiche collaborative, Trento, Erickson
- Calvani, A. (2007). *Fondamenti di didattica, teoria e prassi dei dispositivi formativi*. Roma: Carocci.
- Cappola, P. (2013). Problem Based Learning. *Science & Philosophy*, 1(2), 97-118. p.97
- Cardellini, L., & Felder, R. M. (1999). L'apprendimento cooperativo: un metodo per migliorare la preparazione e l'acquisizione di abilità cognitive negli studenti. *La chimica nella scuola*, 21(1), 18-25.
- CEN (2013). e-CF for ICT Users. Retrieved October 11, 2017, from <http://www.ecompetences.eu/cen-ict-skills-workshop/>.
- Chaplin, S. (2009). Assessment of the impact of case studies on student learning gains in an introductory biology course. *J. College Science Teaching*, 39, 72-79.
- Choi, H., Brooks, C., & Collins-Thompson, K. (2017). What does student writing tell us about their thinking on social justice? In *Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference* (pp. 594-595). New York: ACM.
- Collins, A. (1992). Towards a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15–22). Berlino: Springer.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42.
- Comoglio, M., & Cardoso, M. A. (2000). *Insegnamento e apprendimento in gruppo: il cooperative learning*. Roma: LAS.
- Cox, S., & Graham, C.R. (2009). Diagramming TPACK in practice: using and elaborated model of the TPACK framework to analyze and depict teacher knowledge. *TechTrends*, 53, 60–69.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32, 5–8.
- Di Pol R.S., & Coggi C. (2017). *La scuola e l'università tra passato e presente*. Milano: Franco Angeli.
- Edelson, D. C. (2002). Design research: What we learn when we engage in design. *The Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105–121.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004) Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Findlay Thompson, S., & Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation*, 6(1), 63-71.
- Freeman, S., O'Connor, E., Parks, J. W., Cunningham, M., Hurley, D., Haak, D., Dirks, C., & Wenderoth, M. P. (2007). Prescribed active learning increases performance in introductory biology. *CBE Life Science Education*, 6, 132-139.
- Friedman, I.A. (1996). Deliberation and resolution in decision-making processes: A self-report scale for adolescents. *Educational and Psychological Measurement*, 5, 881-890.

- Galliani, L. (2011). Progettare e gestire nuove forme di didattica in un'Università cambiata. In L. Galliani (a cura di), *Il docente universitario. Una professione tra ricerca, didattica e governance degli atenei* (pp. 511-522). Atti della VIII Biennale sulla Didattica Universitaria, Padova, tomo II. Lecce: Pensa Multimedia.
- Gencer, B.G., Gurbulak, N., & Adiguzel, T. (2014). A new approach in learning and teaching: The Flipped Classroom. In A.C. Ilhan, A. Isman, C. Birol, & A. Eskicumali (Eds.), (pp. 881-888), *Proceedings of International Teacher Education Conference*.
- Giovannini, M. L., & Boni, M. (2010). Verso la valutazione a sostegno dell'apprendimento. Uno studio esplorativo nella scuola primaria. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)*, 1(1), 161-178.
- Gulbay, E., & La Marca, A. (2016). The Educational Effects of Metacognitive Learning Awareness on Undergraduate Students. In *Proceedings of INTED2016 Conference* (pp.1619-1627). Valencia, IATED Academy.
- Gulbay, E., & Longo, L. (2016). The Flipped Classroom: A Model Experimented with Undergraduate Students in University of Palermo. In *Proceedings of INTED2016 Conference* (pp.1668-1675). Valencia, IATED Academy.
- Gulbay, E., La Marca, A. & Longo, L. (2016).The Advantages of Flipped Learning Model: An Opportunity to Integrate Technology in Children's Literature. *Proceedings of EDULEARN16 Conference* (pp.2978-2985). 4th-6th July 2016, Barcelona, Spain. Madrid: IATED Academy.
- Hake, R.R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Harks, B., Rakoczy, K., Hattie, J., Besser, M., & Klieme, E. (2014). The effects of feedback on achievement, interest and self-evaluation: the role of feedback's perceived usefulness. *Educational Psychology*, 34(3), 269-290.
- Harris, A. (2003). Teacher leadership as distributed leadership: heresy, fantasy or possibility? *School leadership & management*, 23(3), 313-324.
- Hattie, H. (2009). Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. London: Routledge.
- Hattie, J. (2016). *Apprendimento visibile, insegnamento efficace*. Trento: Erickson.
- Hounsell, D., McCune, V., Hounsell, J., & Litjens, J. (2008). The quality of guidance and feedback to students. *Higher Education Research & Development*, 27(1), 55-67.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). Problem-based learning. *Handbook of research on educational communications and technology*, 3, 485-506.
- ISTE (International Society for Technology in Education) (2007). Standards for Students. Retrieved October 18, 2015, from <http://www.iste.org/standards/standards-forstudents>.
- Jacot, M. T., Noren, J., & Berge, Z. L. (2014). The Flipped Classroom in Training and Development: Fad or the Future?. *Performance Improvement*, 53(9), 23-28.
- Jenkins, D. M. (2013). Exploring instructional strategies in student leadership development programming. *Journal of leadership studies*, 6(4), 48-62.
- Jenkins, H. (2009). Confronting the challenges of participatory culture: media education for the 21st century. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN 978-0-262-51362-3. Trad. it. H. Jenkins (2010). *Cultura partecipativa e competenze digitali: media education per il XXI secolo*. Milano: Guerini studio. ISBN 978-88-6250-233-7.



- Keating, T., & Evans, E. (2001). Three computers in the back of the classroom: Pre-service teachers' conceptions of technology integration. In R. Carlsen, N. Davis, J. Price, R. Weber, & D. Willis (Eds.), *Society for Information Technology and Teacher Education Annual* (pp. 1671–1676). Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Knight, J.K., & Wood, W.B. (2005). Teaching more by lecturing less. *Cell biology education*, 4(4), 298-310.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators* (pp. 3–29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- La Marca, A. (2014). *Competenza Digitale e Saggezza a Scuola*. Brescia: La Scuola.
- La Marca, A., & Longo, L. (2016). Addressing Student Motivation, Self-Regulation, and Engagement in Flipped Classroom to decrease boredom. *4th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*, 7, 230-235, Los Angeles.
- La Rocca, C. (2014). La valutazione in itinere nell'e-learning: autovalutazione e valutazione collaborativa. *Italian Journal of Educational Research*, (9), 27-38.
- Lipman, M. (2005). *Educare al pensiero*. Milano: Vita e Pensiero.
- Longo L.(2016). *Insegnare con la Flipped. Stili di apprendimento e classe capovolta*. Breascia: La Scuola.
- Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional science*, 26(1), 49-63.
- Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 287-303). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2013). *Conducting Educational Design Research*. New York: Routledge.
- Menichetti, L. (2017). Sviluppare le competenze digitali degli studenti: frame- work e linee guida per un intervento didattico. In P. P. Limone & D. Parmi- giani (a cura di), *Modelli pedagogici e pratiche didattiche per la formazione iniziale e in servizio degli insegnanti* (pp. 353-370). Bari: Progedit.
- Messina L. (2012). Integrare le tecnologie nella formazione degli insegnanti, in prospettiva istituzionale e cognitiva. In: P. Limone (Ed.). *Media, tecnologie, scuola. Per una nuova cittadinanza digitale* (pp. 65-93). Bari: Progedit.
- Messina, L., & De Rossi, M. (2015). *Tecnologie, Formazione e Didattica*. Roma: Carocci.
- Messina, L., & Tabone, S. (2015). Ricerca sull'integrazione delle tecnologie nella formazione degli insegnanti. In L. Messina & M. De Rossi, *Tecnologie, Formazione e Didattica* (pp. 57-83). Roma: Carocci.
- Michael, J. (2006). Where's the evidence that active learning works? *Advances Physiology Education*, 30, 159-167.
- Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.



- Mishra, P., & Koehler, M.J., & Zhao, Y. (2007). *Faculty development by design: Integrating technology in higher education*. Charlotte,NC,USA: Information Age Publishing.
- Moretti, G., Giuliani, A., & Morini A. (2015). “Flexible and dialogic instructional strategies and formative feedback: an observational research on the efficacy of assessment practices in italian high schools”. *ICERI2015 Proceedings*, pp. 8229-8236.
- Nicholls, G. (2002). *Developing Teaching and Learning in Higher Education*. London: Routledge/Falmer.
- O’Dowd, D.K., & Aguilar-Roca, N. (2009). Garage demos: using physical models to illustrate dynamic aspects of microscopic biological processes. *CBE Life Science Education*, 8, 118-122.
- O’Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95.
- Pellerey, M. (2005). Verso una nuova metodologia di ricerca educativa: la Ricerca basata su progetti (Design-Based Research). *Orientamenti Pedagogici*, 52(5), 721–737.
- Poláček, K. (2005a). Guida e strumenti di orientamento. Metodi, norme ed applicazioni. CNOS FAP.
- Poláček, K. (2005b). QPA. Questionario sui Processi di Apprendimento. Firenze: O.S. Organizzazioni Speciali.
- Richey, R. C., & Nelson, W. A. (1996). Developmental Research. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology: A Project of the Association for Educational Communications and Technology* (pp. 1213–1245). New York: MacMillan.
- Riotta, M. (2009). Il Project Based Learning nella scuola: implicazioni, prospettive e criticità. *Journal of e-Learning and Knowledge Society-Italian Version*, 3(1). p.76
- Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*, 17, 74-84.
- Romeo, G., Lloyd, M., & Downes, T. (2012). Teaching teachers for the future (TTF). Building the ICT in education capacity of the next generation of teachers in Australia. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28,949–964.
- Rosenshine B., & Stevens R. (1986). *Teaching functions*. M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*, pp. 376-391. New Jersey:MacMillan.
- Savery, J. R., & Dufly, T. M. (1995) Problem Based Learning. An instructional model and its constructivist framework. *Educational technology*, 35(5), 31-35.
- Schmidt H.G. (1983) Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17, 11-16.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. DOI: [10.1080/15391523.2009.10782544](https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544).
- Semeraro R. (2011). *L'analisi qualitativa dei dati di ricerca in educazione*. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 7, 97-106.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Slavin, R. E. (2014). Making cooperative learning powerful. *Educational Leadership*, 72(2), 22-26.

- Striano, M. (1999). *I tempi e i "luoghi" dell'apprendere*. Napoli: Liguori Editore. Striano, M. (2001). *La razionalità riflessiva" nell'agire educativo*. Napoli: Liguori
- Sugliano A.M. (2015). Certificazione delle Competenze Digitali a Scuola: una proposta operativa. *Encyclopaideia XIX (42)*, 77-108. ISSN 1825-8670. DOI: 10.6092/issn.1825-8670/5575.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of educational Research*, 68(3), 249-276.
- Trentin, G. (2006). Technology Enhanced Learning e didattica universitaria: i diversi approcci e i motivi della loro scelta. *TD-Tecnologie Didattiche*, 3.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23.
- Zanniello, G. (a cura di). (2009). Competenze metacognitive e processi di autovalutazione nel blended e-learning. *Metodologie di apprendimento cooperativo per una formazione universitaria personalizzata*. Lecce: Pensa Multimedia.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339.

## RIFLESSIONI CONCLUSIVE

---

Come è possibile notare dalla lettura dei capitoli precedenti per ogni azione di ricerca sono stati evidenziati i seguenti aspetti: collegamento dell'intervento con gli obiettivi e le ipotesi; quadro teorico; obiettivi degli interventi; la descrizione delle attività formative svolte; modalità e strumenti di valutazione dell'efficacia delle attività formative realizzate; miglioramenti rilevati negli studenti; prodotti validati e disponibili (pacchetti formativi per studenti e/o docenti universitari, pratiche didattiche narrate, strumenti di valutazione); eventuali confronti dei risultati locali con quelli di altre ricerche.

Il valore delle conclusioni generali dipende dal modo con cui sono state effettuate le valutazioni iniziali, intermedie e finali dei gruppi che hanno partecipato ai singoli interventi di ricerca.

In aula sono state costruite e sperimentate delle metodologie didattiche che favoriscono lo sviluppo dei processi cognitivi, motivazionali e metacognitivi per l'apprendimento, con il supporto delle ICT.

Il processo attivato per l'implementazione del modello *flipped* ha suscitato negli studenti un maggiore coinvolgimento nei confronti delle attività accademiche; si è rilevata una crescente disponibilità al confronto e alla collaborazione con gli altri colleghi e con i ricercatori. Grazie alla ricerca, gli studenti, futuri insegnanti, sono stati aiutati a riflettere sulle metodologie da mettere in atto, nella loro futura professione di insegnante, per rendere l'ambiente di apprendimento un luogo più flessibile e motivante.

Le attività progettate sono ora disponibili per sviluppare delle specifiche competenze in studenti che presentano delle caratteristiche simili a quelle dei partecipanti alla ricerca.

Oltre alle pratiche didattiche costruite, sono disponibili un gran numero di strumenti utilizzati con gli studenti nel corso dei tre anni di ricerca.

Sono disponibili inoltre un questionario sulla consapevolezza del docente su l'utilizzo della *flipped*; traccia per il colloquio con il docente prima dello svolgimento delle attività in aula; traccia per il colloquio con il docente dopo lo svolgimento delle attività in aula; guida di osservazione del comportamento degli studenti in aula; guida di osservazione del docente nelle sue interazioni con gli studenti; guida per la

narrazione di una pratica didattica.

Complessivamente sono disponibili pratiche didattiche innovative che sono centrate su un approccio strategico, sull'apprendimento in assetto laboratoriale e sul lavoro di gruppo; esse sono state svolte per promuovere il successo formativo in studenti che si preparano a svolgere la professione di insegnante.

Anche altri strumenti e tecniche, usati durante la ricerca, sono ora disponibili per i docenti universitari.

In tutte le pratiche didattiche raccolte si possono leggere e confrontare tra loro quattro elementi: le strategie educative tese a migliorare le motivazioni e gli atteggiamenti degli studenti verso lo studio e la formazione professionale; gli interventi formativi finalizzati a suscitare in aula un clima di lavoro collaborativo; le modalità impiegate per la verifica e la valutazione degli obiettivi educativi previsti; le azioni di recupero e potenziamento messe in atto.

Dopo avere esaminato in che modo gli studenti hanno utilizzato le opportunità formative messe a loro disposizione, l'ambiente di formazione di cui hanno usufruito, il supporto e la consulenza dei ricercatori universitari possiamo affermare che il bagaglio degli apprendimenti acquisiti è ottimale e spendibile durante il percorso universitario.

Non possiamo però dimenticare che mentre è relativamente facile ottenere dei cambiamenti negli studenti quando si progettano e realizzano attività valide, è molto più complesso trasformare tali cambiamenti in apprendimenti stabili nel tempo se non si propongono periodicamente delle attività di rinforzo delle competenze acquisite.

