



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

**Dipartimento di Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia
Applicata - FISPPA**

**Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Sociale,
del Lavoro e della Comunicazione**

Tesi di Laurea Magistrale

**FLIPPED CLASSROOM: ANALISI DI UN PERCORSO DI
FORMAZIONE DOCENTI PRESSO UN ISTITUTO PARITARIO DI
TRENTO**

***FLIPPED CLASSROOM: ANALYSIS OF A TEACHER TRAINING COURSE AT A
PRIVATE SCHOOL IN TRENTO***

Relatore: Graziano Cecchinato

Correlatrice: Laura Carlotta Foschi

Laureando: Nicola Zordan

Matricola: 2048450

Anno accademico: 2023/2024

INDICE

INTRODUZIONE	1
1. MODELLO DIDATTICO TRADIZIONALE E MODELLO DIDATTICO COSTRUTTIVISTA A CONFRONTO	3
1.1 Sviluppo della didattica tradizionale.....	3
1.2 Caratteristiche del modello	5
1.3 Sviluppo della didattica costruttivista.....	7
1.4 Caratteristiche del modello	10
1.5 Verso l'innovazione della didattica	13
2. LA FLIPPED CLASSROOM	17
2.1 Definire la Flipped Classroom.....	17
2.2 Prima inversione	22
2.3 Seconda inversione	26
3. PERCEZIONI DEGLI INSEGNANTI RELATIVE ALL'IMPLEMENTAZIONE DELLA FLIPPED CLASSROOM NELLA DIDATTICA	29
3.1 Convinzioni dei docenti	29
3.2 Competenze auto percepite dai docenti	33
3.3 Ruolo della formazione dei docenti	38
4. RICERCA	41
4.1 Percorso di formazione	42
4.1.1 Timeline, struttura e caratteristiche di efficacia	42
4.1.2 Contenuto	44
4.2 Domande di ricerca	46
4.3 Campione	46
4.4 Strumenti utilizzati.....	47
4.4.1 Anagrafica	47

4.4.2	Competenze auto percepite.....	47
4.4.3	TECNOINS	48
4.4.4	TALIS	49
4.4.5	Uso nuove conoscenze e competenze.....	49
4.5	Analisi dei dati	50
4.6	Risultati	51
4.7	Discussione	54
4.8	Punti di forza e limiti della ricerca.....	59
4.9	Conclusioni e proposte future	60
	Bibliografia.....	64

INTRODUZIONE

Il mondo odierno, in seguito ad un sempre maggiore sviluppo tecnologico e ai rapidi cambiamenti socio-culturali, presenta alle nuove generazioni richieste che riflettono tali scenari. Da qui nasce la necessità di innovare la didattica al fine di potenziare e valorizzare il capitale umano, preparando adeguatamente gli studenti ad affrontare tali sfide.

Un modello didattico che sta trovando un riscontro positivo a tale scopo è quello della *Flipped Classroom*. Consiste in un modello didattico innovativo che, mediante lo sviluppo di una didattica di *active learning* implementata anche mediante l'utilizzo di tecnologie educative digitali, mira ad attribuire agli studenti un ruolo centrale nel processo di apprendimento, consentendo loro di sviluppare le competenze necessarie ad affrontare le sfide tipiche del mondo moderno.

Nonostante i fattori in grado di influenzare tale innovazione didattica siano molti, l'implementazione di corsi di formazione rivolti ai docenti può rappresentare un primo passo per raggiungere tale obiettivo.

Nella letteratura scientifica un numero limitato di studi ha indagato come formare adeguatamente i docenti circa l'implementazione di tale modello didattico.

La presente ricerca, quindi, si è posta come primo obiettivo quello di evidenziare come un intervento di formazione per docenti implementato seguendo il modello *Flipped* consentisse di modificare le loro convinzioni rispetto alla didattica, le loro competenze auto percepite relative al ciclo di apprendimento- insegnamento, le competenze auto percepite degli insegnanti relative all'utilizzo delle tecnologie educative digitali e la loro percezione di utilità rispetto all'utilizzo delle tecnologie educative digitali.

Come secondo obiettivo la ricerca corrente ha approfondito il ruolo esercitato dal cambiamento delle convinzioni dei docenti relative alla didattica nell'influencare il cambiamento delle competenze auto percepite circa l'implementazione del ciclo di apprendimento-insegnamento tipico della *Flipped Classroom*.

Come terzo obiettivo, la ricerca ha indagato la relazione esistente tra le competenze auto percepite dai docenti relative all'utilizzo delle tecnologie educative digitali e il loro effettivo utilizzo nell'implementazione della didattica.

Per lo studio è stato reclutato un campione di 18 docenti di un istituto paritario di Trento. Essi erano insegnanti di diverse discipline e la loro età era compresa tra i 26 e i 64 anni. Le convinzioni dei docenti sono state rilevate prima e dopo l'intervento di formazione mediante l'utilizzo del *Talis* (OCSE, 2014); le competenze auto percepite circa il ciclo di apprendimento- insegnamento e le competenze auto percepite relative all'utilizzo delle tecnologie educative digitali sono state misurate prima e dopo l'intervento di formazione mediante questionari fondati su base teorica riferita all'intervento di formazione; la percezione circa l'utilizzo delle tecnologie digitali è stata rilevata prima e dopo l'intervento di formazione mediante l'utilizzo del *TECNOINS* (Foschi, 2022a); l'uso delle nuove conoscenze e competenze è stato indagato mediante un questionario fondato su base teorica riferita all'intervento di formazione solo una volta concluso l'intervento di formazione.

Le analisi effettuate in seguito all'intervento di formazione hanno confermato le ipotesi avanzate, come riportato nelle conclusioni.

1. MODELLO DIDATTICO TRADIZIONALE E MODELLO DIDATTICO COSTRUTTIVISTA A CONFRONTO

Il presente capitolo si apre offrendo una panoramica circa due differenti approcci didattici: quello tradizionale e quello costruttivista.

Per entrambi i modelli vengono ripercorsi brevemente gli aspetti storici più rilevanti che hanno contribuito in misura maggiore al loro sviluppo. A seguire, ne vengono descritte le principali peculiarità e i diversi ruoli che vengono ricoperti da docenti e studenti.

Il capitolo si conclude evidenziando come il passaggio ad un approccio didattico costruttivista rappresenti una innovazione necessaria al fine di garantire alle nuove generazioni uno sviluppo delle loro competenze e un'adeguata preparazione nell'affrontare le nuove sfide che caratterizzano il mondo odierno.

1.1 Sviluppo della didattica tradizionale

Attorno al 1980, due psicologi statunitensi, Siegfried Engelmann e Barak Rosenshine, hanno condotto diverse ricerche rispetto alla tematica dell'apprendimento e, sulla base dei risultati ottenuti, hanno delineato una struttura didattica che rendesse salienti le modalità di svolgimento delle lezioni frontali, affinché fosse possibile massimizzare i livelli di apprendimento negli studenti.

Engelmann ha condotto i suoi primi studi per approfondire un approccio didattico che fosse funzionale all'apprendimento per studenti provenienti da situazioni svantaggiate (McMullen & Madelaine, 2014). I risultati degli studi condotti trovarono riscontro positivo anche in studenti che non provenivano da tali situazioni. È proprio in seguito a questo risultato che l'approccio di Engelmann si è diffuso molto rapidamente nel mondo occidentale (Huges et al., 2017; Stockhard et al., 2018). McMullen & Madelaine (2014) hanno riportato come l'approccio descritto da Engelmann consisteva in un modello didattico centrato sul docente. Egli, infatti, era responsabile dell'esposizione dei contenuti didattici e del conseguente apprendimento degli studenti. A questo proposito era per lui

doveroso ricorrere ad un linguaggio chiaro, semplice e diretto al fine da ridurre al minimo la possibilità che gli studenti potessero interpretare o fraintendere le spiegazioni. Le lezioni, inoltre, venivano accompagnate da numerosi esempi che avevano la funzione di facilitare la memorizzazione delle informazioni presentate.

L'insegnante, in seguito, assegnava agli studenti numerosi esercizi concettuali, i quali, tramite il recupero ripetitivo dei contenuti, avevano l'obiettivo di favorirne l'interiorizzazione.

Il programma didattico era molto strutturato e veniva svolto dal docente in modo rigido e sequenziale. Al termine di ogni argomento l'insegnante preparava delle prove per valutare se gli studenti avessero o meno appreso quanto affrontato durante le lezioni. Sulla base dell'esito generale di tali prove, l'insegnante decideva se passare all'argomento successivo del programma o se fosse necessario riprendere i concetti risultati più ostici, spiegandoli nuovamente.

Nello stesso studio, McMullen & Madelaine (2014), hanno riportato anche il contributo della psicologa Rosenshine. Anch'essa, come Engelmann, supportava un modello che ponesse il docente al centro della didattica. In primo luogo, la psicologa sosteneva l'importanza di un'esposizione chiara ed esaustiva da parte del docente nei confronti della classe al fine di rendere agli studenti le nozioni esplicite e di facilitare la loro comprensione. A questo proposito era fondamentale una conoscenza approfondita da parte del docente rispetto alla disciplina insegnata, in modo da poter chiarire facilmente gli aspetti più complessi della materia. Inoltre, veniva attribuita al docente la responsabilità relativa alla gestione della classe e alle tempistiche previste per lo svolgimento del programma.

Un secondo aspetto rilevante riguardava il monitoraggio del livello di apprendimento rispetto al programma svolto. A questo proposito l'insegnante poneva domande all'intera classe al fine di ottenere delle risposte corali che gli permettevano di capire in breve tempo se quanto spiegato era stato compreso. Oltre alle domande, l'insegnante somministrava periodicamente agli studenti delle esercitazioni scritte che sarebbero state in seguito valutate.

1.2 Caratteristiche del modello

Lo sviluppo di tale modello didattico, che vedeva il docente ricoprire un ruolo centrale, assumeva che l'apprendimento avvenisse in modo trasmissivo e standardizzato (Bada & Olusegun, 2015). La componente trasmissiva riguardava il flusso unidirezionale di conoscenza per cui il docente figurava come fonte autorevole di informazioni e gli alunni come destinatari passivi. Le nozioni venivano spiegate in modo chiaro ed esaustivo agli studenti a cui non restava altro che recepire quanto più possibile, senza che venisse lasciato loro lo spazio di porsi domande o mettersi in discussione. Il docente risultava essere al centro della didattica in quanto era lui stesso che deteneva la conoscenza e che gestiva i ritmi delle spiegazioni e delle modalità di apprendimento in generale. La componente di individualità degli studenti, rispecchiabile nei diversi stili di apprendimento¹ o nell'espressione di riflessioni personali, non veniva considerata. Per questa ragione anche la standardizzazione era una componente dominante di tale modello.

Secondo Stockard et al. (2018), il modello didattico tradizionale era scomponibile in due momenti: la spiegazione e lo studio individuale. Il primo momento si svolgeva in ambiente scolastico e vedeva il docente approfondire in modo chiaro quanto riportato sul libro di riferimento. Durante la spiegazione venivano anche forniti esempi relativi a quanto trattato o venivano illustrati i passaggi necessari allo svolgimento degli esercizi.

Lo studio individuale, invece, era finalizzato al miglioramento della padronanza delle nozioni da parte degli studenti e consisteva nel ripetere sia le nozioni spiegate dall'insegnante che lo svolgimento degli esercizi. Ellis (2014), nel suo studio, ha descritto i due momenti caratteristici della didattica tradizionale. Il momento della lezione, come riportato precedentemente, veniva dedicato alla spiegazione del docente, che trattava in modo esplicito ed inequivocabile le nozioni. La lezione veniva arricchita da esempi e esercizi che evidenziavano regole o particolarità relative ai contenuti didattici. Se in un primo momento era il docente stesso che svolgeva gli esercizi illustrando i passaggi

¹ Lo stile di apprendimento può essere definito come la modalità mediante la quale gli individui acquisiscono, elaborano e ritengono le informazioni. È fortemente influenzata dalle caratteristiche personali dell'individuo (Willingham et al., 2015). Le principali figure relative allo studio di questa tematica sono: Kolb e i due studiosi Felder e Silverman. Kolb identifica quattro diversi stili di apprendimento (Kolb et al., 2014), mentre Felder e Silverman nel loro modello ne distinguono trentadue (Felder, 2002).

chiave, in seguito spettava agli studenti cimentarsi nella loro risoluzione. Quando gli studenti rientravano a casa, infatti, studiavano individualmente e in modo autonomo quanto era stato spiegato dall'insegnante. Tale studio si basava sulla ripetizione delle informazioni più importanti, sulla loro memorizzazione e sulla capacità di recuperarle, esponendole in modo completo. Anche per quanto riguardava l'esecuzione degli esercizi, la ripetizione svolgeva un ruolo chiave. Essa permetteva la memorizzazione dei passaggi necessari rendendo lo studente gradualmente più autonomo nella loro risoluzione. Tale processo è stato definito da Ellis (2014) come covertizzazione.

Infine, il livello di apprendimento degli studenti veniva regolarmente valutato dai docenti mediante delle prove da essi preparate.

Brame (2016) hanno affermato come quanto veniva svolto in aula e a casa comportasse per gli studenti l'attuazione di processi di apprendimento differenti. Sulla base della rivisitazione della tassonomia di Bloom², effettuata da Anderson & Krathwohl (2001)³, risaltava come i processi cognitivi attuati dagli studenti nel contesto scolastico consistevano in processi più semplici, di ordine inferiore. Ciò che veniva loro richiesto, infatti, era di ascoltare, osservare e al più prendere degli appunti, che talvolta poteva rappresentare una fonte di distrazione. I processi cognitivi più complessi, maggiormente incisivi ai fini dell'apprendimento, invece, avvenivano a casa. È qui, infatti, che gli studenti svolgevano i compiti e interiorizzavano il programma svolto durante la lezione al fine di prepararsi per le valutazioni. Tali processi venivano attuati in autonomia, lontano da una figura competente come quella dell'insegnante rendendo gli studenti prematuramente responsabili dell'esito del loro apprendimento.

² Bloom et al. (1956) hanno identificato sei categorie di abilità cognitive osservabili (Conoscenza, Comprensione, Applicazione, Analisi, Sintesi e Valutazione) che delineavano le abilità e le conoscenze che gli studenti avrebbero dovuto sviluppare in un'ottica di valutazione. Tali categorie erano organizzate in modo gerarchico e cumulativo (Sagala & Andriani, 2019).

³ Anderson & Krathwohl (2001) hanno denominato le sei categorie in: *Ricordare, Capire, Applicare, Analizzare, Valutare* e *Creare*. Tale rivisitazione si distingue principalmente per due ragioni rispetto alla versione di Bloom: attribuisce maggiore importanza ai processi di apprendimento e la valutazione è concepita come finalizzata alla formazione (Wilson, 2016).

Il modello didattico tradizionale, dunque, prevedeva che la didattica fosse centrata sul docente, il quale diffondeva i contenuti nozionistici agli studenti secondo le metodologie e le tempistiche da lui organizzate (Ziegler & Stern, 2016). King et al. (1993) a tal proposito, definiscono la figura dell'insegnante come "saggio sul palco" proprio al fine di evidenziare l'autorevolezza del docente, il quale rivestiva il ruolo di fonte esperta ed autorevole che divulgava la conoscenza agli studenti mediante spiegazioni frontali (Gilboy et al, 2015). Gli studenti, invece, ricevevano le informazioni passivamente, senza avere la possibilità di effettuare alcun tipo di elaborazione personale. L'insegnante, infatti, organizzava le spiegazioni in modo che le informazioni risultassero chiare e di semplice comprensione, per cui agli alunni non restava che ascoltare e osservare l'insegnante durante le lezioni, eseguire gli esercizi che venivano loro somministrati replicando le procedure illustrate dal docente e recuperare in modo esaustivo le nozioni quando l'insegnante somministrava loro le verifiche (Gomez-Lanier, 2018).

1.3 Sviluppo della didattica costruttivista

Il modello costruttivista si è sviluppato in seguito all'interazione di molteplici teorie che avevano come obiettivo l'approfondimento della tematica dell'apprendimento.

Schunk (2012) hanno evidenziato il contributo di Vygotskij, Piaget e Bandura, risalente alla prima metà del '900 ma riscoperto a partire dagli anni '70.

Lev Vygotskij, psicologo di origine russa, ha contribuito in modo significativo allo sviluppo del costruttivismo mediante la teoria socioculturale dell'apprendimento. Tale teoria assumeva che tramite l'interazione e la collaborazione con un individuo maggiormente competente era possibile maturare capacità di pensiero di ordine superiore, raggiungendo una nuova zona di sviluppo prossimale⁴ (ZPD).

L'interazione, conseguentemente, svolgeva un ruolo chiave anche per l'apprendimento: la conoscenza, infatti, veniva co-costruita tramite lo scambio reciproco di informazioni. Tale confronto implicava una profonda riflessione, un'organizzazione ed una esposizione

⁴ Secondo la teoria di Vygotsky, consisteva nella distanza tra le conoscenze e le capacità attuali di un individuo e le sue potenzialità di apprendimento se affiancato da una figura più competente. Si trattava dunque di un concetto caratterizzato da dinamicità e collettività (Smagorinsky, 2018).

delle proprie conoscenze tramite il linguaggio. L'attuazione di tale processo, unito al feedback ricevuto, arricchiva le conoscenze e le abilità nel padroneggiare sia le vecchie che le nuove conoscenze.

La seconda teoria che avuto una forte influenza nei confronti dell'approccio costruttivista è quella di Jean Piaget, denominata come teoria dello sviluppo cognitivo. Lo psicologo svizzero enfatizzava l'importanza dell'individuo in quanto assumeva il ruolo di costruttore attivo della propria conoscenza. Piaget affermava che la conoscenza veniva organizzata mentalmente mediante strutture cognitive paragonabili a reti, in quanto le conoscenze venivano messe in relazione tra loro. Quando l'individuo entrava in contatto con nuove informazioni, queste venivano assimilate, ovvero incorporate nelle strutture preesistenti. Ciò, spesso, implicava una modificazione di queste ultime. Le strutture di conoscenza, infatti, erano caratterizzate da flessibilità che consentiva di creare nuove conformazioni. Questo secondo processo era stato definito da Piaget come accomodamento. Il ruolo attivo del soggetto consisteva proprio nell'elaborare le informazioni al fine da garantire il verificarsi dei due eventi, che coincideva quindi con l'effettiva acquisizione di nuova conoscenza. Poteva capitare che le nuove informazioni fossero in apparente disaccordo con le conoscenze pregresse dell'individuo. Piaget ha definito tale circostanza come conflitto cognitivo. Si trattava di uno stato di disequilibrio cognitivo che si manifestava quando veniva percepita discrepanza tra le nuove informazioni e le conoscenze già possedute. Tale percezione era però funzionale all'apprendimento in quanto motivava l'individuo ad elaborare le informazioni al fine di ristabilire una situazione di equilibrio e linearità.

La terza figura riportata nello studio è quella di Albert Bandura. Lo psicologo canadese, attraverso la teoria sull'apprendimento sociale, attribuiva una fondamentale importanza, ai fini dello sviluppo cognitivo e dell'apprendimento, all'osservazione e alla seguente imitazione di modelli. I modelli erano rappresentati da figure che il soggetto percepiva come competenti o degni di ammirazione. Tale processo di apprendimento osservativo è stato definito con il termine *modeling* (Bandura, 2021).

Bandura, inoltre, è esponente di una seconda importante teoria, quella relativa all'autoefficacia. L'autoefficacia è stata definita come un costrutto rappresentativo del grado di fiducia che un individuo riponeva sulle proprie capacità nell'influenzare il

contesto circostante in modo funzionale al raggiungimento dei propri obiettivi. Tale costrutto risultava rilevante anche in ambito di apprendimento in quanto garantiva all'individuo di affrontare le attività di apprendimento proposte dal docente in modo proattivo (Bandura & Hall, 2018).

Mukhalalati & Taylor (2019) hanno evidenziato anche il contributo di altre due figure rispetto allo sviluppo della teoria dell'apprendimento costruttivista, John Dewey e Maria Montessori.

Dewey, pedagogista statunitense, ha influenzato gli ambiti educativi in seguito all'enfasi che poneva rispetto all'apprendimento esperienziale. Egli sosteneva che l'interazione con l'ambiente consentisse al soggetto di esplorare e scoprire nuove informazioni. In particolare, tale concezione attribuiva all'individuo un ruolo attivo nel processo di apprendimento, che si concretizzava tramite esperienze pratiche e autentiche che favorivano la curiosità, l'esplorazione e il problem solving.

Montessori, rinomata educatrice e medico italiano, ha apportato un importante contributo nell'ambito della pedagogia. L'educatrice, come Dewey, sosteneva l'importanza della componente esplorativa relativa all'apprendimento. L'esplorazione permetteva al soggetto di sentirsi coinvolto e motivato. Un secondo aspetto chiave era costituito dalla possibilità di essere autonomi nel processo di scoperta. Il docente, infatti, nonostante fosse sempre presente e disponibile ad intervenire qualora fosse necessario, lasciava lo spazio agli studenti affinché questi potessero applicare, secondo le proprie tempistiche di apprendimento, le conoscenze e i metodi ritenuti da loro più opportuni per svolgere l'attività. L'affrontare i processi di scoperta in autonomia era, inoltre, fonte di motivazione.

1.4 Caratteristiche del modello

Il confluire di tali correnti di pensiero ha contribuito alla nascita del costruttivismo come teoria dell'apprendimento, il cui scopo era quello di individuare ed approfondire l'insieme dei processi responsabile del verificarsi dell'apprendimento.

Tale teoria è stata descritta da Krahenbuhl (2016) come un approccio che enfatizzava il ruolo attivo dello studente nei confronti dell'apprendimento. In particolare, Krahenbuhl (2016) attribuiva agli studenti la responsabilità relativa alla costruzione della propria conoscenza, che avveniva mediante l'elaborazione delle informazioni e l'interazione. Le nuove informazioni non venivano trasmesse da una figura direttiva, come nel caso della didattica tradizionale, ma venivano ricavate dal soggetto durante lo svolgimento di attività che si caratterizzavano da elementi che inducevano curiosità e sfida. La curiosità veniva alimentata dall'attivazione delle conoscenze pregresse: lo studente, percependosi competente nell'ambito, aumentava la sua autoefficacia e di conseguenza anche la motivazione e il coinvolgimento nello svolgere l'attività. La componente di sfida consisteva, invece, nel presentare una situazione che induceva il conflitto cognitivo: lo studente, dovendo affrontare una situazione apparentemente contraddittoria, cercava di risolvere il problema presentato elaborando le informazioni di cui disponeva, applicando le metodologie da lui ritenute più opportune e confrontandosi con i compagni (Bada & Olusegun, 2015). Permettere che il processo di scoperta e di elaborazione delle informazioni evolvesse in attività di gruppo, incentivando gli studenti ad interagire tra loro, era funzionale ad imparare a relazionarsi con gli altri studenti, migliorare le abilità comunicative, sviluppare le proprie capacità riflessive e di pensiero critico, oltre che arricchire le proprie conoscenze (Amineh & Asl 2015). Talvolta, se gli studenti si trovavano in difficoltà, poteva essere il docente stesso che, inizialmente, in qualità di modello, si avvicinava all'esecuzione dell'attività al fine di fornire un esempio di come il lavoro poteva essere svolto.

Krahenbuhl, (2016), inoltre, ha descritto come il modello costruttivista attribuiva importanza anche alla componente soggettiva degli studenti. In particolare, il costruttivismo riconosceva e valorizzava le differenze individuali e i diversi stili di apprendimento degli studenti. Tra docente e studenti si instaurava un dialogo aperto circa le diverse necessità di apprendimento del gruppo classe. Al fine di creare un ambiente

didattico flessibile, che accogliesse le differenti esigenze degli studenti, il modello costruttivista promuoveva la variabilità di attività e di modalità didattiche. A questo proposito Rasheed et al. (2020) hanno affermato che la tecnologia potrebbe svolgere un ruolo cardine. Sfruttando le potenzialità dei contenuti multimediali, infatti, sarebbe stato possibile garantire tale variabilità.

Se considerata la tassonomia proposta da Anderson & Krathwohl (2001) risultava evidente come la didattica costruttivista si focalizzava principalmente sui processi di apprendimento degli studenti piuttosto che dare la priorità alla memorizzazione dei contenuti. In particolare, nei momenti di lezione in aula, il docente proponeva delle attività che prevedevano un atteggiamento attivo dello studente, il quale costruiva la propria conoscenza tramite l'esplorazione e il confronto con i compagni. Ciò implicava l'attuazione di processi cognitivi complessi quali l'elaborazione delle informazioni, la riflessione critica, il problem solving e l'interazione. A differenza della didattica tradizionale, nel momento in cui era richiesto agli studenti di attuare tali processi, il docente era presente e si rendeva disponibile nell'affiancare e guidare gli studenti. Gli alunni, dunque, avevano la possibilità di mettersi in gioco in modo autonomo, responsabilizzandosi, senza però essere abbandonati a sé stessi durante gli eventuali momenti di difficoltà (Bada & Olusegun, 2015). Tale organizzazione della didattica consentiva allo studente di acquisire maggior controllo sull'apprendimento e di incrementare la propria consapevolezza circa i processi di apprendimento attuati.

In un secondo momento, quando gli studenti affrontavano lo studio a casa individualmente, veniva richiesto loro di ripercorrere quanto svolto durante la lezione, attuando quindi processi di pensiero di ordine inferiore.

La teoria costruttivista sull'apprendimento ha in seguito portato all'implementazione di una seconda teoria, basata sugli assunti della prima, ma che si focalizzava sull'aspetto dell'insegnamento. È nata così la teoria dell'insegnamento costruttivista (Baviskar et al., 2009). Coerentemente con la teoria dell'apprendimento costruttivista, anche quest'ultima teoria si è discostata dalla concezione tradizionale rispetto ai ruoli del docente e dello studente.

Baviskar et al. (2009) hanno infatti descritto come la didattica costruttivista ponesse lo studente in una posizione di centralità. Durante lo svolgimento delle attività, infatti, lo

studente poteva lavorare in modo autonomo e attivo, assumendosi la responsabilità delle metodologie e delle tempistiche impiegate al fine di ricavare le informazioni necessarie per risolvere le sfide presentate (Bada & Olusegun, 2015). Inoltre, poteva esprimere le proprie riflessioni personali e collaborare insieme ai compagni.

Gli studenti erano anche incentivati ad instaurare dialoghi aperti con il docente per quanto riguarda le loro necessità di apprendimento. Questo aspetto poneva in risalto come le differenze individuali e i differenti stili di apprendimento degli studenti venivano accolti e considerati nello svolgimento della didattica (Bishop & Verleger, 2013)

Rispetto agli insegnanti, invece, Mvududu & Thiel-Burgess (2012) hanno descritto la loro responsabilità rispetto alla progettazione delle attività, le quali innescavano la curiosità degli studenti e la percezione di sfida, che ne stimolava l'atteggiamento attivo di scoperta e di problem solving. Tali attività dovevano essere equilibrate rispetto alle esigenze di apprendimento degli studenti (Amineh & Asl, 2015).

Il docente, durante lo svolgimento delle attività, assumeva il ruolo di facilitatore: affiancava cioè gli studenti durante i processi di scoperta, di confronto e di elaborazione delle informazioni restituendo loro feedback immediati rispetto a come erano stati attuati i processi di apprendimento. Inoltre, l'affiancamento incoraggiava lo studente a mantenere un atteggiamento attivo (Cecchinato, 2014 Bada & Olusegun, 2015; Phelan, 2015). La creazione di un ambiente didattico percepito come supportivo da parte degli studenti diventava un aspetto cruciale (Gordon, 2009). Durante lo svolgimento delle attività il docente valorizzava la prospettiva soggettiva degli studenti in modo da incrementarne la percezione di autonomia ed autoefficacia ed incentivare lo sviluppo del pensiero critico. King et al. (1993) a questo proposito hanno descritto la trasformazione della figura dell'insegnante, che viene descritto come "saggio sul palco" nella didattica tradizionale e diviene "guida al fianco" nel modello didattico costruttivista.

Un ulteriore aspetto che caratterizzava il ruolo del docente nella prospettiva costruttivista dell'insegnamento era quello riguardante la valutazione. Il docente, infatti, non si limitava a valutare il livello di conoscenza conseguito dagli studenti mediante la somministrazione di esercitazioni basate sul recupero mnemonico di nozioni. La valutazione era comprensiva anche di come lo studente aveva svolto le attività, sia dal punto di vista individuale che relativo alla collaborazione con i compagni. Tale percorso di apprendimento comportava

un miglioramento circa la consapevolezza degli studenti rispetto alle proprie conoscenze e ai processi di apprendimento da loro attuati (Hartikainen et al., 2019).

1.5 Verso l'innovazione della didattica

Negli ultimi anni è sempre maggiore l'attenzione che le istituzioni europee hanno rivolto ai sistemi di istruzione al fine di migliorare la qualità della didattica, sviluppandola mediante la promozione di approcci educativi innovativi.

L'obiettivo prefissato consiste nel valorizzare e potenziare il capitale umano affinché le nuove generazioni siano in grado di raggiungere un livello di sviluppo personale, sociale e lavorativo che consenta loro di rispondere in modo soddisfacente alle sfide del mondo odierno (Consiglio Europeo, 2017a). Ciò garantirebbe loro anche la possibilità di realizzarsi sia da un punto di vista personale che professionale, contribuendo al contempo allo sviluppo della comunità.

Le sfide caratteristiche del mondo odierno riflettono i cambiamenti relativi all'avanzamento tecnologico e all'ambito socio-economico (Huda et al., 2018). A tal proposito, la società necessita e richiede un tipo di istruzione differente, che ponga in rilievo le competenze⁵, anche digitali, i processi di apprendimento e la capacità di imparare ad imparare.

In letteratura è noto come la didattica tradizionale presenti diverse limitazioni relative proprio a tali aspetti. La didattica tradizionale implicava che in aula gli studenti, anziché essere affiancati dal docente nell'attuazione di processi cognitivi complessi, si trovassero ad ascoltare passivamente le nozioni da lui riportate, attuando quasi esclusivamente processi cognitivi semplici. I processi di apprendimento più complessi, invece, venivano attuati in autonomia e senza la supervisione del docente. Ciò, oltre a non essere particolarmente efficace al fine dell'apprendimento, non consente la consapevolezza circa i propri stili di apprendimento (Brame, 2016). La componente di standardizzazione che caratterizza tale approccio didattico comporta un mancato rispetto dei differenti stili

⁵ Possono essere intese come un insieme di conoscenze, abilità e atteggiamenti quali responsabilità e autonomia. La caratteristica principale consiste nella loro applicabilità ai contesti pratici e nella capacità dell'individuo di mobilitarle da un contesto ad un altro (Mulder, 2014).

cognitivi e di apprendimento degli studenti (Bada & Olusegun, 2015). Ciò rappresentava un grosso limite in quanto non permetteva a molti studenti di apprendere in modo efficace.

Altri limiti importanti, conseguenti alla passività degli studenti, riguardavano la carente incentivazione all'interazione e il mancato riferimento al mondo reale degli esercizi proposti (Cecchinato, 2014; Gilboy et al., 2015).

I sistemi educativi dovrebbero quindi porsi come fine lo sviluppo di competenze degli studenti e, di conseguenza, procedere in un'attenta progettazione di attività che ne possano facilitare il potenziamento (Wong, 2020). Una didattica che si pone tale obiettivo è caratterizzata da metodologie proprie del modello costruttivista di *active learning*, ovvero un approccio che conferisce allo studente una posizione centrale. Tale organizzazione della didattica, infatti, si focalizza sullo studente, ponendo in rilievo le sue esigenze di apprendimento e processi che vengono attuati. La conoscenza non viene concepita come obiettivo ma come strumento che consente allo studente di acquisire maggior indipendenza, apprendendo in un ambiente supportivo (Egbert & Shahrokini, 2019).

Il Consiglio Europeo (2017b) e la Commissione Europea (2018) si sono espressi circa l'importanza dell'integrazione della tecnologia nella didattica, aspetto a cui il modello tradizionale non attribuisce particolare importanza. In seguito allo sviluppo e alla diffusione delle tecnologie digitali, infatti, è fondamentale che gli studenti siano in grado di sfruttarne le potenzialità.

Cecchinato (2014) ha posto rilevanza anche ad una seconda questione relativa all'importanza di integrare la tecnologia digitale nella didattica: le tecnologie digitali presentano caratteristiche intrinseche che implicano l'interazione, l'apprendimento per prove ed errori e la possibilità di consultare contenuti multimediali. Tali aspetti supportano un'altra forma di apprendimento, quello associativo, che, a differenza di quello trasmissivo, consente agli studenti di assumere un ruolo attivo, risaltando la propria individualità, condividendo le proprie riflessioni con altri utenti e usufruendo dei contenuti nella forma multimediale preferita al fine di costruire la propria conoscenza. Inoltre, per i "nativi digitali" è sempre più ampio il divario tra le modalità di apprendimento tradizionale, previste dalla didattica scolastica, e le modalità di

apprendimento extrascolastiche, in cui assumono un ruolo attivo e si avvalgono delle tecnologie digitali. Tale differenza rende la didattica tradizionale ancora più demotivante (Cecchinato et al., 2019).

Porcaro et al. (2011) sostengono che la didattica costruttivista presenti le caratteristiche opportune al fine di promuovere tale cambiamento nell'ambito dell'istruzione. In particolare nel loro studio hanno dimostrato come l'innovazione dei sistemi scolastici costituisca un aspetto complesso in cui interagiscono principalmente quattro dimensioni: il contesto nazionale, il sistema istituzionale, gli insegnanti e gli studenti. Affinché la promozione del cambiamento possa concretizzarsi risulta fondamentale attenuare le discrepanze che possono sorgere durante il processo di cambiamento. A questo proposito è fondamentale attuare un cambiamento graduale accompagnato da interventi di formazione che promuovano l'informazione circa le nuove metodologie e che forniscano esempi concreti circa le modalità di implementazione dei nuovi modelli. Anche la Commissione Europea (2018) ha espresso la rilevanza della formazione dei docenti rispetto ai fini di innovare l'attuale modello educativo con nuove forme di didattica.

2. LA FLIPPED CLASSROOM

Il presente capitolo si propone di descrivere il modello della *Flipped Classroom* e le sue principali caratteristiche.

La *Flipped Classroom* costituisce un approccio alla didattica in linea con l'approccio costruttivista relativa all'apprendimento e all'insegnamento. Ripone rilevanza sugli studenti e sulla loro partecipazione attiva alle pratiche didattiche che promuova processi cognitivi, comunicativi e metacognitivi caratteristici di un apprendimento significativo.

Da una breve trattazione delle opere che hanno contribuito maggiormente allo sviluppo di tale modello, viene riportato la sua prima implementazione in un'aula scolastica. In seguito, vengono messe in luce e discusse le sue fondamenta pedagogiche.

Il capitolo, in seguito, si propone di approfondire la struttura prevista dalla *Flipped Classroom* descrivendone caratteristiche e modalità di implementazione.

2.1 Definire la Flipped Classroom

La *Flipped Classroom* (FC) consiste in una metodologia didattica divenuta oggetto d'interesse nell'ambito dell'apprendimento e dell'insegnamento tra il 1990 e il 2000. Risalgono a questo periodo i principali contributi che hanno portato al suo sviluppo, tra cui ricordiamo: *Guide on the side* (A. King, 1993), *Peer Instruction* (E. Mazur, 1997) e *Inverted Classroom* (Lage, Plate e Treglia, 2000).

Nel 1993, King ha pubblicato l'articolo "*From Sage on the Stage to Guide on the Side*" mediante il quale evidenziava la criticità relativa alla passività che pervadeva gli studenti e il ruolo centrale degli insegnanti nella didattica tradizionale. Nell'articolo è stata dunque presentata un'alternativa a tale modello didattico. King ha proposto una metodologia in cui lo studente veniva attivamente coinvolto nei processi di apprendimento mediante lo svolgimento di attività pratiche che permettessero lo sviluppo di competenze quali problem solving e pensiero critico, processi di pensiero non adeguatamente sollecitati nella didattica di carattere trasmissivo. Tale organizzazione implicava un nuovo ruolo per

il docente, che era chiamato a “scendere dal palco” per divenire “guida al fianco” degli studenti. Il suo ruolo, infatti, non era più quello di essere una fonte autorevole di informazioni che esponeva le nozioni affinché fossero memorizzate dagli alunni, ma di tutor che affiancava gli studenti e li assisteva nell’attuazione dei processi di apprendimento, accrescendo la consapevolezza circa la loro attuazione e valorizzando le differenze individuali degli studenti.

Mazur, nel 1997, ha pubblicato il suo libro *“Peer Instruction: A User’s Manual”* in cui ha descritto un’innovativa modalità di insegnamento basata sull’apprendimento attivo e l’interazione tra pari. Gli studenti erano chiamati a svolgere delle attività di problem solving per poi confrontarsi con i compagni circa le soluzioni individuate, migliorando non solo le conoscenze disciplinari ma anche le abilità espositive e comunicative in generale.

Il docente, anche in questo caso, lasciava spazio agli studenti affinché svolgessero le attività, senza intervenire in modo direttivo ma osservando e valorizzando i processi di apprendimento attuati dagli studenti. Solo al termine delle attività forniva una spiegazione che formalizzasse il contenuto affrontato e quanto emerso durante la discussione in aula.

Nel 2000 Lage, Platt e Treglia hanno descritto nel loro articolo *“Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment”* una vera e propria classe capovolta in cui gli insegnanti caricavano materiali didattici su piattaforme digitali affinché gli studenti ne prendessero visione a casa, prima della lezione. Una volta in aula, la lezione si componeva di attività pratiche, sia individuali che di gruppo, che avevano come obiettivo la promozione dell’interazione tra gli studenti e lo sviluppo del pensiero critico. Tale metodologia, inoltre, prevedeva la possibilità di personalizzare sia le modalità di insegnamento che quelle di apprendimento sulla base delle necessità formative degli studenti.

Nel 2006 Salman Khan ha dato prova della potenzialità delle piattaforme digitali in ambito didattico fondando una vera e propria accademia, la Khan Academy, che si proponeva di garantire agli studenti una formazione con accesso gratuito. Il raggiungimento di tale obiettivo è stato possibile grazie alla tecnologia, che ha consentito di caricare materiali didattici nella rete e di renderli fruibili ad un vasto numero di studenti in tutto il mondo.

La FC è stata implementata per la prima volta nel contesto scolastico tra il 2007 e il 2008 da due docenti di chimica della Woodland Park High School (Colorado), Bergmann & Sams. Essi sostenevano che gli studenti traevano maggior beneficio ai fini dell'apprendimento eseguendo compiti che implicassero l'attuazione di processi di pensiero complessi piuttosto che nell'ascoltare passivamente l'esposizione dei contenuti didattici e prendere appunti per poi studiare da soli a casa. A questo proposito hanno introdotto nella didattica le tecnologie digitali con l'obiettivo di superare le barriere spazio-temporali, rendendo le spiegazioni didattiche materiale di cui gli studenti potevano fruire da casa, in autonomia. Organizzando le lezioni in questo modo, il tempo in aula poteva essere impiegato per svolgere attività che richiedessero agli studenti di applicare le proprie conoscenze nella risoluzione di problemi, sia individualmente che lavorando in gruppo, imparando dunque anche a relazionarsi ed interagire con gli altri. In entrambi i casi seguiva un momento di discussione in cui gli studenti esponevano alla classe quanto elaborato. I docenti monitoravano i processi cognitivi e interpersonali che gli studenti attuavano durante lo svolgimento delle attività ed intervenivano affiancandoli laddove questi manifestavano di trovarsi in difficoltà. La valutazione finale non considerava la mera esecuzione dei tradizionali test, ma era comprensiva del percorso di apprendimento attuato da ogni singolo studente (Bergmann & Sams, 2012). Nel 2012 i due docenti pubblicarono il loro libro "Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day", descrivendo le caratteristiche di tale modello didattico.

La FC, dunque, rappresenta un modello didattico che ribalta i due momenti previsti dalla didattica tradizionale, invertendoli (Cecchinato, 2014). Il termine "flip", infatti, suggerisce una nuova progettazione della didattica che consiste nel promuovere lo svolgimento dei compiti in aula, durante l'orario scolastico, e seguire le lezioni mediante l'utilizzo di supporti digitali da casa, in autonomia (Lage et al., 2000). Bishop e Verleger (2013) offrono una definizione operativa di tale modello didattico affermando che la FC poteva essere scomposta in due momenti distinti. Il primo momento era costituito dall'erogazione di lezioni frontali in formato multimediale che gli studenti potevano fruire da casa dal loro pc, smartphone o tablet. Tali lezioni erano illustrative dei contenuti nozionistici relativi alla tematica trattata. Il secondo momento, invece, prendeva luogo in aula e presentava le caratteristiche tipiche dell'approccio costruttivista. Era essenziale, quindi, l'implementazione di attività che rendevano centrale la posizione dello studente e

i suoi processi di apprendimento, anziché quella del docente e le sue spiegazioni. Secondo gli autori, l'efficacia di tale modello sarebbe spiegata dalla tassonomia proposta da Anderson & Krathwohl (2001), in cui, durante il primo capovolgimento, lo studente attuerebbe processi cognitivi semplici, potendo quindi affrontare lo studio in modo individuale. In questa prima fase lo studente può imparare senza correre il rischio di apprendere le nozioni in modo erroneo. Inoltre, seguire le lezioni in autonomia, rendeva possibile l'esplorazione dei propri stili di apprendimento e accresceva la consapevolezza relativa alle proprie necessità didattiche. Oltre al contenuto delle lezioni, quindi, gli studenti possono imparare ad imparare (Vanoostveen et al., 2016).

Il secondo capovolgimento consisteva nello svolgimento di attività che implicassero l'attuazione di processi di apprendimento complessi, quali il problem solving, l'elaborazione, il pensiero critico e la discussione. Tali attività prendevano luogo in aula in modo che fosse presente la figura del docente, il quale, oltre a monitorare e a gestire lo svolgimento delle attività, osservava l'attuazione dei processi di apprendimento. L'insegnante, inoltre, rimaneva disponibile qualora gli studenti richiedessero aiuto, mantenendo però un approccio poco direttivo al fine di lasciare spazio agli studenti, valorizzando i processi da loro attuati.

Ozdamli & Asiksoy (2016), coerentemente con quanto affermato dalla *Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content e Professional Educator* (FLN, 2014), supportano che la FC si basi su quattro elementi portanti, il cui acronimo costituisce proprio il termine "flip": *Flexible Enviroment, Learning Culture, Intentional Content e Professional Educator*.

Il primo elemento riguardava la flessibilità (*Flexible Enviroment*). La flessibilità si riscontrava fin dal primo capovolgimento, in cui, l'utilizzo delle tecnologie digitali, consentiva di alterare il tempo e lo spazio dei momenti didattici. Esse, infatti, permettevano agli studenti di visionare le lezioni a casa, fuori dall'ambiente scolastico, spesso in modalità asincrona. Ecco che il concetto di lezione viene esteso ad ambienti e tempistiche che vanno oltre a quelli previsti dalla scuola tradizionale.

La flessibilità caratterizzava anche il secondo capovolgimento, in cui il docente doveva essere recettivo circa le esigenze didattiche manifestate dagli studenti e adattare di conseguenza la progettazione delle attività. Inoltre, lo svolgimento di queste, spesso

sfociava in discussioni o lavori di gruppo che rendevano l'ambiente classe più rumoroso e movimentato rispetto a quello previsto dalla didattica tradizionale. Il docente, dunque, doveva essere in grado di gestire una classe meno ordinata.

Infine, anche le valutazioni dei docenti erano caratterizzate da flessibilità in quanto l'apprendimento non veniva valutato esclusivamente mediante la somministrazione di test per attribuire un punteggio alla performance degli studenti in modo standardizzato, ma era comprensiva dell'intero percorso di apprendimento di ogni studente.

Rispetto alla cultura dell'apprendimento (*Learning Culture*), la FC attribuiva allo studente una posizione centrale nella didattica. A differenza della didattica tradizionale, infatti, diventava fondamentale l'implementazione di un ambiente di apprendimento attento alle esigenze degli studenti e al loro livello di conoscenza, consentendo loro di essere coinvolti in attività didattiche stimolanti e sfidanti, funzionali ad incentivare una costruzione del sapere consapevole.

Il terzo elemento, relativo alla progettazione della didattica (*Intentional Content*), riguardava l'importanza di un'attenta strutturazione e organizzazione da parte del docente rispetto al programma didattico, in particolare rispetto a quanto lo studente poteva svolgere a casa in modo autonomo e quanto, invece, era preferibile che venisse svolto in aula, sotto la sua supervisione. Oltre a progettare quali argomenti approfondire e come affrontarli, il docente aveva il compito di identificare le modalità maggiormente idonee all'erogazione dei diversi contenuti didattici considerando sia il livello generale della classe, che dei singoli studenti che la costituivano.

L'ultimo aspetto, quello relativo al docente (*Professional Educator*), evidenziava l'importanza della figura dell'insegnante, il quale doveva progettare contenuti nozionistici chiari ed interattivi ricorrendo alle tecnologie digitali e organizzare attività coinvolgenti per gli studenti. Inoltre, gli era responsabili del monitoraggio relativo ai processi di apprendimento attuati dagli alunni e nel fornire loro feedback immediati.

Per adempiere in modo efficace a tale ruolo era fondamentale sviluppare la capacità di collaborare con i colleghi, accettare critiche costruttive circa le modalità di progettazione della didattica e gestire ambienti classe più rumorosi e dinamici rispetto a quelli tradizionali.

2.2 Prima inversione

Il modello FC, come precedentemente anticipato, prevede una prima inversione che consiste nello spostare la tradizionale lezione frontale fuori dall'aula, rendendola un'attività che gli studenti possono svolgere in modo autonomo a casa (Lage et al., 2000; Findlay-Thompson & Mombourquette (2014). La possibilità di visionare i materiali didattici prima dello svolgimento delle attività in aula permette agli studenti di familiarizzare con i contenuti, creando una base di conoscenza relativa alla tematica trattata (Gomez-Lanier, L., 2018). Seguire la lezione individualmente, senza che sia il docente a scandire i ritmi della presentazione delle nozioni, consente agli alunni di autoregolarsi⁶, incrementando la consapevolezza circa il proprio stile di apprendimento (Bishop & Verleger, 2013).

La progettazione e le modalità di erogazione dei contenuti didattici previsti nella prima fase relativa al modello FC sono a carico dei docenti. L'obiettivo è quello di realizzare dei contenuti didattici che risultino chiari e coinvolgenti per gli studenti. A questo proposito è di fondamentale importanza la scelta delle tecnologie digitali maggiormente idonee per l'erogazione della didattica, sfruttando i canali di comunicazione ritenuti più opportuni, strutturando le lezioni in modo da suscitare interesse negli studenti.

La realizzazione dei materiali da parte dei docenti permette di mantenere un maggior livello di linearità relativa al percorso didattico e consente una maggior personalizzazione dei contenuti delle lezioni, che possono quindi essere calibrate sulla base delle esigenze di apprendimento della specifica classe e dei singoli studenti che la compongono (Mandasari & Wahyudin, 2021). Talvolta, i docenti possono scegliere di avvalersi di materiali realizzati e condivisi nella rete da altri docenti. In questo secondo caso è di fondamentale importanza che i docenti che decidono di fruire di materiali didattici online si assicurino della veridicità dei contenuti e che la loro fonte sia affidabile. A questo proposito Fu et al (2020) supportano l'importanza di condividere con gli studenti tale

⁶ L'apprendimento autoregolato consiste nella capacità di gestire in modo autonomo, attivo e consapevole il proprio processo di apprendimento nella sua interezza, considerando dunque l'aspetto cognitivo, metacognitivo, comportamentale ed emotivo-motivazionale (Zimmerman & Schunk, 2011).

consultazione critica di quanto può essere reperito nella rete al fine di sensibilizzarli circa l'importanza di selezionare in modo accurato le informazioni disponibili nel web.

La modalità di erogazione delle lezioni maggiormente utilizzata è la video lezione, frequentemente accostata a file audio, e-book, libri o documenti in formato cartaceo (Arslan, 2020). Rasheed et al. (2020) affermano che tanto più il docente riesce a ricorrere a differenti formati mediante i quali condividere i contenuti, tanto più riesce a coinvolgere nel complesso il gruppo classe. Ricorrendo a diversi canali di comunicazione, infatti, i docenti riescono a rendere la didattica flessibile, adattandola in modo efficace ai differenti stili di apprendimento degli studenti e alle loro esigenze di apprendimento.

Le video lezioni non consistono nella semplice registrazione di una tipica lezione frontale che viene in seguito messa a disposizione degli studenti mediante una piattaforma digitale. La loro realizzazione, al contrario, necessita di un'attenta progettazione. Van Alten et al. (2019) evidenziano che affinché sia efficace ai fini dell'apprendimento, questo genere di lezione deve presentare un'esposizione dei contenuti dinamica ed esplicita. La dinamicità, oltre a fare riferimento alla modalità coinvolgente ed interattiva con cui vengono presentati i contenuti, è riferita anche alla durata delle lezioni stesse. Tali interventi devono infatti avere una durata di circa 15-20 minuti, range temporale che coincide con il mantenimento dell'attenzione (Zhang et al., 2022). Hoffman (2014), inoltre, afferma che organizzare la presentazione in sezioni collegate logicamente le une alle altre, seguendo lo schema di: "introduzione, sviluppo e conclusione", permette di facilitare gli studenti nella comprensione dei contenuti di incrementare il loro coinvolgimento. Al fine di massimizzare il grado di coinvolgimento degli studenti, le lezioni devono essere caratterizzate dalla presenza di componenti interattive. In primo luogo, le lezioni devono garantire agli studenti la possibilità di gestire in modo autonomo i processi di apprendimento. A questo proposito sono centrali le operazioni di *rewind*, *forward* e *pause*, le quali permettono agli studenti di adattare lo studio individuale alle proprie esigenze e tempistiche di apprendimento, permettendo agli studenti di visionare più volte quegli aspetti della lezione ritenuti più complessi oppure mettere temporaneamente in pausa al fine di elaborare o scrivere degli appunti (Purba, 2021). Inoltre, le risorse, una volta condivise, rimangono accessibili, in modo che gli studenti possano visionarle in base alle necessità anche in momenti successivi. Oltre alla componente interattiva, la condivisione di materiale multimediale garantisce flessibilità,

relativa alle tempistiche e ai luoghi di apprendimento, nonché una cultura dell'apprendimento che mira a responsabilizzare lo studente.

Un secondo elemento di carattere interattivo consiste nel progettare l'attività didattica come una *sfida cognitiva* da porre agli studenti. Questa potrebbe essere articolata in tre fasi: *Lancio*, *Conduzione* e *Chiusura* della sfida (Cecchinato & Papa, 2016). Tipicamente il lancio della sfida avviene durante la prima inversione, con il lavoro a casa degli allievi, le successive fasi in classe, durante la seconda inversione, come si vedrà nel prossimo paragrafo.

Il lancio della sfida può essere definito come un momento nel quale il docente propone agli studenti una situazione apparentemente contro intuitiva rispetto alle conoscenze possedute dal gruppo classe e rispetto ai contenuti nozionistici esposti durante la lezione. Si tratta di una strategia basata sul conflitto cognitivo (Piaget, 1974) il cui scopo è quello di coinvolgere gli studenti, suscitando in loro curiosità, un elemento essenziale al fine di motivare intrinsecamente gli studenti ad applicarsi nelle attività che si svolgeranno in un secondo momento in aula (Cecchinato et al., 2019).

Affinché il lancio della sfida avvenga correttamente e favorisca la curiosità e il coinvolgimento negli studenti, la sfida stessa deve essere orientata al raggiungimento di un obiettivo chiaro e ben definito (Cecchinato et al., 2019). Inoltre, al fine di non disincentivare gli studenti nel processo di apprendimento, è fondamentale calibrare il grado di difficoltà della sfida sulla base delle competenze e conoscenze degli studenti.

Le lezioni previste dalla FC si concludono con una terza componente interattiva che prevede la somministrazione di quiz o di brevi domande concettuali. Secondo Bryan Goodwin e Kirsten Miller (2013) tali quesiti non hanno l'obiettivo primario di valutare l'apprendimento degli studenti quanto di permettere loro di riflettere circa i contenuti presentati ed elaborare possibili soluzioni relative alla sfida lanciata. Ciò garantirebbe l'innescare dei processi di apprendimento che prenderanno luogo successivamente in aula, quando il docente proporrà alla classe lo svolgimento di attività di *active learning*. Gilboy et al. (2015), inoltre, sostengono che le risposte fornite dagli studenti siano utili per due ulteriori aspetti: da un lato consentono al docente di verificare il grado di partecipazione e il livello di comprensione raggiunto dagli studenti, dall'altro rappresentano un

importante feedback per il docente stesso in quanto consistono in un indicatore del successo o del fallimento relativo alla prima inversione.

L'utilizzo delle tecnologie digitali svolge un ruolo chiave circa l'implementazione della prima inversione prevista dal modello FC. In particolare, le piattaforme di e-learning e gli ambienti di Learning Management System (LMS) sono dei software mediante i quali i docenti possono erogare, gestire e monitorare percorsi formativi online (Oliveira et al., 2016). Turnbull, et al. (2020) evidenziano la rilevanza di tali supporti digitali in quanto fungono da *repository* per tutti i materiali didattici che gli studenti devono studiare a casa, organizzandoli in modo chiaro e intuitivo al fine di facilitare la navigazione.

Inoltre, tali ambienti consentono ai partecipanti di interagire tra loro mediante messaggi privati o tramite forum, spazi virtuali utilizzati sia per implementare discussioni rispetto ad una determinata tematica, che per condividere aspetti più organizzativi rispetto alla didattica. In entrambi i casi rappresentano un mezzo efficace per promuovere la comunicazione tra docente e studenti (Kasim & Khalid, 2016).

Gli ambienti LMS, oltre a permettere l'implementazione di uno spazio digitale dinamico e interattivo, consentono ai docenti di monitorare le attività e il grado di interazione degli studenti rispetto ai contenuti didattici, ottenendo importanti elementi che possono essere considerati ai fini della valutazione (Bradley et al., 2021).

2.3 Seconda inversione

Spostare a casa la lezione consente di liberare il tempo in aula, rendendo possibile la seconda inversione prevista dal modello FC (Blair et al., 2016).

Questa fase non consiste nella semplice esecuzione dei tradizionali compiti per casa, quanto piuttosto nello svolgimento di attività che pongono gli studenti e dei loro processi di apprendimento in una posizione di centralità (Cecchinato & Papa, 2016; Gomez-Lanier et al., 2018).

All'inizio della lezione il docente dedica alcuni minuti alla raccolta di feedback da parte degli studenti circa i materiali visionati a casa al fine di individuare eventuali argomenti risultati particolarmente ostici (Talbert, 2012). Morin et al. (2013) sostengono che dedicare del tempo alla discussione dei quiz e delle domande proposte in conclusione al primo capovolgimento può facilitare e rendere maggiormente proficuo il compimento di tale revisione. In questa fase, il docente, anziché intervenire e fornire le spiegazioni agli studenti, può incentivare i compagni di classe, che affermano di aver compreso tali aspetti, a fornire una spiegazione ai compagni. Incentivare gli studenti stessi a chiarire i dubbi e le incomprensioni dei compagni, consisterebbe in una strategia efficace ai fini dell'apprendimento sotto diversi aspetti: da un lato consente di mantenere linearità con l'approccio costruttivista, che conferisce centralità agli studenti, dall'altro la spiegazione fornita da un compagno può essere più facilmente comprensibile in quanto spesso implica l'utilizzo di un linguaggio più semplice e diretto rispetto a quello che userebbe il docente (Mok, 2014).

Una volta chiariti i principali dubbi emersi durante il primo capovolgimento, il docente può dare seguito alla sfida lanciata durante la prima inversione, proponendo agli studenti delle attività, attraverso le quali gli studenti sono chiamati a condurre e quindi rispondere alla sfida. Tali attività, basandosi su metodologie di *active learning*, promuovono un approccio all'apprendimento induttivo, trasformando il gruppo classe in un'equipe di ricerca. Gli studenti, infatti, mediante l'esplorazione, la riflessione e il confronto possono costruire attivamente la propria conoscenza (Gilboy et al., 2015; Cecchinato & Papa, 2016). È proprio al fine di promuovere l'attuazione di tali processi che il docente deve condurre la sfida mantenendo un atteggiamento tipico di un tutor, che assiste e facilita gli studenti durante tale percorso senza però essere direttivo e autorevole nei loro confronti.

Durante la conduzione della sfida il docente ha il compito di affiancare gli studenti, monitorando l'attuazione dei processi di apprendimento. A questo proposito Phelan, (2015) afferma l'importanza di interagire con ogni singolo studente al fine renderlo protagonista attivo del proprio processo di apprendimento supportandoli e fornendo loro feedback immediati. Essi agiscono come un catalizzatore, incoraggiando gli studenti a riflettere sulle loro risposte e a correggere eventuali errori in modo tempestivo. Inoltre, è compito del docente gestire la classe al fine di mantenere un clima vivace e attivo, promuovendo le interazioni tra gli studenti e incentivando al confronto (Strayer, 2012). Al fine di mantenere elevato il livello di motivazione negli studenti a promuovere un mindset orientato alla crescita, che incentivasse quindi gli studenti a credere nella possibilità di sviluppare le proprie capacità e competenze. La promozione di tale organizzazione di pensiero è funzionale ai fini dell'apprendimento, al contrario del mindset fisso, che invece consiste nella convinzione che le proprie capacità, essendo innate, non siano modificabili (Dweck & Yeager, 2019). A questo proposito, gli studenti vengono incoraggiati nel procedere per tentativi ed errori. Tale approccio risulta essere particolarmente efficace ai fini dell'attuazione dei processi di apprendimento complessi in quanto implica un'elaborazione attiva, non il semplice richiamare alla memoria di quanto esposto dal docente. Inoltre, consente lo sviluppo di una concezione che valorizza l'errore in quanto opportunità di apprendimento indebolendo l'associazione con il fallimento, tipica della didattica tradizionale (Santos & Serpa, 2020). In classe dunque, prendono luogo attività di apprendimento per ricerca (Inquiry Based Learning) e apprendimento tra pari (Peer Learning). Concretamente gli studenti affrontano le attività didattiche senza aver ricevuto delle spiegazioni esaustive, ma una base di conoscenza durante la prima inversione. In questo modo essi devono necessariamente mobilitare le proprie conoscenze sia in modo individuale che insieme ai compagni al fine di affrontare in modo efficace le sfide avanzate dall'insegnante. In questo modo gli studenti possono sperimentare direttamente il confronto con i compagni, l'elaborazione dei contenuti e la giustificazione circa le ipotesi formulate.

Quando viene raggiunto il limite di tempo stabilito dal docente, si può passare alla fase di conclusione della sfida. Viene quindi proposta un'attività di *debriefing* in cui la classe ripercorre quanto svolto, soffermandosi sugli aspetti risultati maggiormente complicati e sui risultati ottenuti. Il docente guida tale processo intervenendo laddove necessario al

fine di formalizzare i contenuti, aggregando e collegando concettualmente quanto emerso durante le attività (Shi et al., 2020). Durante questa fase l'obiettivo principale è quello accrescere la consapevolezza degli studenti circa i processi di apprendimento attuati (Brame, 2016). Risulta funzionale a tale scopo proporre delle brevi domande di auto-valutazione agli studenti stessi al fine di incentivare la riflessione e la metacognizione circa il proprio percorso di apprendimento.

In seguito alla conclusione della sfida il docente dispone di tutti gli elementi necessari al fine di valutare il percorso di apprendimento degli studenti. Il modello FC prevede che la valutazione degli studenti sia conforme con la Mastery Learning Theory di Benjamin Bloom (Deng et al., 2019). Tale teoria attribuisce particolare importanza alle modalità mediante le quali gli studenti attuano i processi di apprendimento. Per questa ragione la valutazione non si basa esclusivamente sul punteggio che viene attribuito alle prove di verifica, ma è continua, considerando l'intero percorso di apprendimento di ogni studente. A partire dalla prima inversione il docente può monitorare il grado di partecipazione degli studenti sulla base del completamento dei quiz o delle risposte condivise nei forum, la puntualità dei loro interventi e la loro capacità ed efficacia nell'interagire con i compagni.

In seguito, gli studenti prendono parte alle attività in aula, attuando processi di apprendimento di carattere collaborativo o analitico, i quali vengono monitorati dai docenti. Durante lo svolgimento delle attività infatti, i docenti oltre ad assistere ai processi attuati dagli studenti, ricorrono a rubriche che facilitano l'osservazione dei processi di apprendimento che vengono attuati dagli studenti. In questo modo i docenti possono confrontare con maggior efficacia e precisione il percorso di sviluppo di ogni singolo studente (Goodwin & Miller, 2013).

3. PERCEZIONI DEGLI INSEGNANTI RELATIVE ALL'IMPLEMENTAZIONE DELLA FLIPPED CLASSROOM NELLA DIDATTICA

La letteratura riporta come, in seguito al crescente interesse di ricerca circa l'efficacia del modello FC sull'apprendimento degli studenti, sia in crescita il numero di insegnanti che si interessa a tale modalità di erogazione della didattica (Akçayır & Akçayır, 2018). Ciò nonostante, resta ancora ridotto il numero di docenti che effettivamente adotta FC al fine di innovare le metodologie di insegnamento (Schmidt & Ralph 2016; Tularam, 2018).

Il presente capitolo, dunque, mira ad una più approfondita conoscenza di tale fenomeno analizzando la dimensione relativa alle convinzioni circa la didattica e il grado di competenza che i docenti percepiscono rispetto alle loro capacità di implementare il modello FC.

In conclusione, viene risaltata l'importanza circa l'attuazione di interventi di formazione che consentono la modificazione di tali dimensioni al fine di permettere ai docenti di cambiare modalità di erogazione della didattica, contribuendo alla sua innovazione.

3.1 Convinzioni dei docenti

Le convinzioni possono essere definite come un insieme di idee riguardanti la realtà. Esse sono la risultante dell'elaborazione di esperienze personali e professionali (Greene et al., 2018). Farrell & Bennis (2013), invece, definiscono le convinzioni come dei giudizi che consentono, sulla base dell'esperienza maturata, di interpretare gli eventi futuri e guidare il comportamento.

L'organizzazione delle convinzioni implica una loro suddivisione in convinzioni centrali, ovvero quelle maggiormente radicate e con maggiore potere di influenzare le scelte dell'individuo, e in convinzioni periferiche, meno stabili rispetto alle precedenti (Enders et al., 2021).

La definizione di Farrell & Bennis (2013) evidenzia come le convinzioni degli insegnanti circa l'apprendimento e l'insegnamento possano influenzare le loro pratiche didattiche. Tam et al., (2015), infatti, affermano che le convinzioni relative all'apprendimento possono influenzare le modalità di progettazione della didattica e le modalità di insegnamento. In particolare, un docente che supporta la convinzione secondo cui l'apprendimento si verifica mediante la ripetizione, sarà maggiormente propenso ad erogare una didattica tradizionale, prediligendo spiegazioni frontali durante lo svolgimento delle lezioni e illustrando lo svolgimento di esercizi. Secondo questa convinzione, lo studente è tenuto ad ascoltare quanto riportato dall'insegnante per poi consolidare nella memoria quanto illustrato, mediante la ripetizione a casa. Diversamente, un docente che concepisce l'apprendimento come costruzione attiva della conoscenza avrà maggior probabilità di adottare pratiche di apprendimento attivo, tra le quali rientra la FC, in quanto propenderà per la progettazione di attività didattiche che implicano l'elaborazione critica delle informazioni e il confronto con i compagni.

Un'altra influenza esercitata dalle convinzioni rispetto alla progettazione della didattica riguarda l'utilizzo della tecnologia: alcuni docenti, infatti, potrebbero evitare di includerla nella didattica in quanto, coerentemente con la visione tradizionale, potrebbe essere associata a momenti di svago e quindi potrebbe essere intesa come una fonte di distrazione. Diversamente, docenti che supportano la didattica costruttivista e il modello FC, potrebbero concepirla come uno strumento chiave che consentirebbe di incrementare il coinvolgimento degli studenti grazie alle sue caratteristiche interattive e di personalizzazione della didattica (Ertmer et al., 2014).

Oltre alle scelte dei metodi educativi, le convinzioni dei docenti relative alla didattica possono influenzare anche le modalità relazionali nei confronti degli studenti. Lai (2019), sostengono che docenti che concepiscono il proprio ruolo come determinante dell'esito dell'apprendimento hanno una maggior probabilità di assumere un ruolo centrale nella didattica, rendendosi conseguentemente disponibili in minor misura nell'ascolto delle esigenze didattiche degli studenti e meno attenti alle differenze relative alle preferenze di apprendimento dei singoli alunni. Al contrario, i docenti che attribuiscono allo studente un ruolo centrale nel processo di apprendimento saranno maggiormente propensi ad assumere un ruolo di facilitatore piuttosto che di trasmettitore di conoscenza, incoraggiando lo spirito di ricerca e valorizzando i progressi raggiunti. Anche la

convinzione relativa all'epistemologia dell'intelligenza rappresenta una dimensione rilevante in ambito di relazione tra docente e studenti. Docenti mossi dalla convinzione circa il mindset fisso (Dweck & Yeager, 2019), manifestano un atteggiamento differente nel relazionarsi tra studenti considerati da loro come meritevoli o meno. In particolare, differirebbero le opportunità di apprendimento che il docente offrirebbe a ciascuno studente, attribuendo maggior priorità all'apprendimento degli studenti da lui considerati più intelligenti. In questo modo il docente instaurerebbe un loop che vedrebbe avverarsi le proprie aspettative, rafforzando ulteriormente tale credenza (Levin, 2014).

Un'ultima influenza che possono esercitare le convinzioni degli insegnanti sulla didattica riguarda la valutazione. A questo proposito è centrale distinguere due credenze e cioè se l'apprendimento consista in un prodotto oppure in un processo (Reddy et al., 2018). Nel primo caso l'insegnante assume che l'apprendimento sia la risultante lineare e cumulativa delle nozioni che lo studente ha acquisito. La valutazione dunque sarà basata sull'utilizzo di test standardizzati che consentono di misurare la capacità degli studenti di recuperare dalla memoria le informazioni richieste e di applicare i contenuti. Nel caso in cui il docente assuma l'apprendimento come processo, invece, l'oggetto della valutazione si sposterà dalla capacità che lo studente mette in atto nel processo di apprendimento. Il focus della valutazione dunque sarà sulla capacità che lo studente ha acquisito circa l'attuazione dei processi di apprendimento e i relativi progressi mostrati. In linea a questa seconda convinzione spesso si accosta la convinzione secondo cui commettere errori da parte dello studente è parte del processo di apprendimento (Santos & Serpa 2020). In conclusione, quindi, se il docente possiede una convinzione secondo cui l'apprendimento consiste in un processo, la valutazione sarà con maggior probabilità di tipo formativo, avendo dunque l'obiettivo di contribuire al miglioramento del processo di apprendimento stesso.

Alghamdi (2023) afferma che le convinzioni dei docenti derivano dall'esperienza della didattica che questi hanno avuto quando erano studenti. In particolare, se sono stati esposti ad una didattica di stampo tradizionale hanno maggior probabilità di associare l'apprendimento a tale metodologia e consolidare la convinzione secondo cui l'apprendimento avvenga in modo più efficace mediante l'ascolto e la ripetizione delle nozioni piuttosto che mediante lo svolgimento di attività e l'implementazione di discussioni con i compagni. Essendo dal punto di vista storico-culturale la didattica

tradizionale maggiormente diffusa nel mondo occidentale, tale risultato potrebbe spiegare la motivazione per cui ancora ad oggi c'è una polarizzazione delle metodologie didattiche impiegate che propende per l'approccio tradizionale.

Un secondo fattore che agisce nella formazione delle convinzioni degli insegnanti consiste nel grado di autorevolezza e di ammirazione che quando era studente attribuiva ai propri insegnanti. Coerentemente con quanto affermava Bandura & Hall (2018) circa l'apprendimento osservativo, se lo studente percepiva un proprio insegnante come una fonte affidabile di conoscenza, incrementava la possibilità che quest'ultimo costituisse un modello da imitare nell'eventualità fosse divenuto insegnante a sua volta e quindi riproporre le stesse modalità didattiche. Anche in questo caso, essendo la didattica tradizionale maggiormente diffusa, c'era maggior probabilità per gli studenti di sperimentare tale ammirazione nei confronti di docenti che supportavano una didattica trasmissiva.

Jamil et al. (2018), inoltre, affermano che anche le esperienze maturate durante il periodo di insegnamento rivestono un importante ruolo nella costruzione delle convinzioni. In questo caso diviene saliente l'interazione tra docente e istituto, la quale può dare origine a quattro esiti differenti di cui i primi due, per le ragioni storico-culturali sopra citate, sono state le più diffuse. La prima possibilità riguarda l'interazione tra un contesto scolastico che promuove una didattica trasmissiva e docenti che supportano tale metodologia di insegnamento. Il secondo scenario consiste in una discrepanza tra i modelli didattici adottati dall'istituto e quelli che il docente supporta. In particolare l'istituto promuove la didattica tradizionale, mentre il docente una didattica più innovativa. In questo caso è frequente che il docente, al fine di evitare conflitti con il dirigente, con i colleghi e talvolta anche con studenti e i rispettivi genitori, si conformi alle pratiche impiegate dall'istituto. La terza possibilità prevede nuovamente una discrepanza tra istituto e docente, ma a parti invertite rispetto a quella precedentemente descritta. In questo caso l'istituto potrebbe offrire delle opportunità, quali corsi di formazione, finalizzati al mantenimento di buoni livelli di aggiornamento nel corpo docenti. Tali interventi possono comportare dei cambiamenti nelle convinzioni di docenti. L'ultima casistica riguarda una situazione di conformità tra concezioni dell'istituto e del docente circa modalità didattiche innovative.

3.2 Competenze auto percepite dai docenti

Le competenze possono essere definite come la capacità di applicare in contesti pratici le proprie conoscenze e le proprie abilità, integrandole, al fine di affrontare con successo una data situazione (Salman et al., 2020). Tale definizione è coerente con quanto riportato da Mulder (2014), che, inoltre, sosteneva che le competenze fossero caratterizzate da trasversalità e che dunque potessero essere mobilitate da un contesto ad un altro. El Asame & Wakrim (2018) supportano la concezione di integrazione tra conoscenze, abilità, attitudini e comportamenti, conferendo multidimensionalità al costrutto. Inoltre, nel loro studio, evidenziano che le competenze consistono in un costrutto dinamico in quanto modificabile nel tempo, mediante la pratica, la riflessione e il confronto.

Come le convinzioni, anche le competenze e la percezione che i docenti hanno di esse, possono influenzare fortemente i modelli didattici che vengono impiegati dai docenti.

In ambito didattico, le competenze dei docenti possono essere ricondotte principalmente a tre ambiti distinti ma strettamente relati: le competenze disciplinari, le competenze didattiche e le competenze relazionali (Mandal, 2018).

La prima tipologia di competenze riguarda strettamente la conoscenza del docente rispetto alla materia insegnata. Ciò implica la padronanza dei contenuti nozionistici, la quale consente di adottare un linguaggio di facile comprensione per gli studenti e di creare collegamenti didattici che possono incrementare il livello di interesse e il coinvolgimento della classe, migliorando i livelli di apprendimento.

La seconda tipologia di competenze che viene descritta dallo studio riguarda le competenze didattiche, ovvero quell'insieme di capacità del docente relative alla progettazione della didattica. È in questa categoria di competenze che risiede la capacità dell'insegnante di applicare le conoscenze pedagogiche circa l'apprendimento e l'utilizzo di risorse didattiche innovative quali le tecnologie educative digitali al fine di rendere più efficiente l'insegnamento.

La terza tipologia di competenze è relativa alla dimensione relazionale tra docente e studenti e fa dunque riferimento alla capacità di ascolto e di comprensione del docente rispetto alle esigenze didattiche degli studenti e l'adottare modalità di gestione della

classe durante lo svolgimento delle lezioni che consentono di promuovere un clima favorevole all'apprendimento.

Al fine di implementare il modello FC il docente deve possedere le competenze necessarie per la progettazione e conduzione della didattica che preveda un approccio basato sull'*active learning*. A tale scopo, nonostante risulti fondamentale l'integrazione delle competenze disciplinari, didattiche e relazionali descritte da Mandal (2018), le competenze didattiche, relative all'implementazione del ciclo di apprendimento-insegnamento e le competenze relative all'utilizzo delle tecnologie educative digitali, rivestono un ruolo centrale.

Come descritto nel capitolo 2, il modello FC è composto da due momenti distinti: la prima inversione e la seconda inversione.

La prima inversione richiede che il docente possieda sia competenze didattiche che competenze circa le tecnologie digitali. Per quanto riguarda le prime, il docente deve essere in grado di implementare le lezioni rispettando un certo livello di dinamicità, sia rispetto alle modalità espositive che circa le tempistiche della lezione al fine di permettere il mantenimento della concentrazione degli studenti (Alten et al., 2019). Inoltre, le lezioni prevedono l'implementazione di elementi interattivi quali la predisposizione di quiz, forum e specialmente il proporre sfide agli studenti al fine di incrementarne il coinvolgimento e la motivazione nell'applicarsi (Cecchinato et al., 2019).

Rispetto alle competenze relative alle tecnologie educative digitali, invece, il docente deve saper utilizzare con dimestichezza diversi canali comunicativi al fine di garantire un buon livello di flessibilità, conformando le lezioni alle diverse preferenze di apprendimento degli studenti (Rasheed et al., 2020). Inoltre, per realizzare i materiali didattici multimediali è fondamentale saper utilizzare gli strumenti necessari al fine di effettuare l'*editing* delle video lezioni e la realizzazione di altri prodotti digitali.

Al fine di organizzare, gestire e monitorare i materiali resi disponibili agli studenti e il loro livello di attività è inoltre necessario che il docente possieda una buona padronanza degli ambienti LMS (Oliveira et al., 2016).

Rispetto alla seconda inversione, invece, il docente deve essere in grado di condurre la sfida in aula, gestendo le tempistiche e il clima della classe in modo appropriato. A questo

scopo il saper motivare gli studenti ad esplorare, applicarsi nell'elaborazione delle informazioni e nell'interagire con i compagni risulta un aspetto fondamentale (Strayer, 2012). A tal fine il docente può implementare attività come la risoluzione di problemi, dibattiti e lavori di gruppo. Durante lo svolgimento delle attività il docente è anche tenuto a monitorare l'attuazione dei processi di apprendimento degli studenti per fornire feedback circa le loro attività e raccogliere elementi per restituire delle valutazioni (Brame, 2016).

Al fine di rendere formativa anche la valutazione, il docente può promuovere l'autovalutazione e la valutazione tra pari. L'autovalutazione consente di accrescere la metacognizione circa il proprio percorso di apprendimento e i processi attuati. La valutazione tra pari, invece, oltre a promuovere la metacognizione circa l'apprendimento, consente un ulteriore momento di confronto tra gli studenti. Anche in questa fase è fondamentale che il docente faciliti il confronto tra gli studenti promuovendo un clima positivo di riflessione e di ascolto (Panadero & Alqassab, 2019). Infine, considerando l'intero percorso di apprendimento, anche il docente assegna la propria valutazione.

Come anticipato, la percezione che i docenti hanno circa tali competenze di progettazione può avere un forte impatto rispetto all'implementazione del modello didattico FC.

L'auto percezione delle competenze può essere definita come la valutazione soggettiva che il docente attribuisce a sé stesso circa le capacità di eseguire un compito o di possedere un insieme di conoscenze e abilità specifiche (Miller et al., 2017).

Per quanto riguarda le competenze auto percepite dai docenti circa l'utilizzo delle tecnologie educative digitali, Tularam (2018) nel suo studio afferma come nello scenario europeo, specialmente per quanto riguarda le scuole primarie, sia elevato il numero di docenti che afferma di utilizzarle solo sporadicamente. Le motivazioni che i docenti forniscono sono riconducibili ad una percezione di scarsa competenza nel loro impiego. Tale risultato viene confermato da Backfisch et al., (2021). In particolare, Backfisch e colleghi, riportano che i docenti si sentono insicuri circa la capacità di implementare in modo efficace la didattica prevista dal modello FC, non riuscendo a garantire la necessaria eterogeneità rispetto ai canali utilizzati e la qualità dei contenuti appropriata al fine rendere efficace l'insegnamento. Per quanto riguarda le video lezioni, inoltre, la fase di *editing* richiede l'utilizzo di strumenti e funzionalità che spesso non sono conosciuti dai

docenti. Anche gli ambienti LMS rappresentano una sfida. Si tratta infatti di ambienti digitali vasti, che consentono di implementare un elevato numero di funzioni. Tale caratteristica rappresenta una potenzialità di cui però solo un basso numero di docenti riesce a sfruttare.

L'auto percezione circa le competenze nei confronti delle tecnologie educative digitali può essere interpretata mediante il Modello di Accettazione della Tecnologia (TAM, Davis et al., 1989). Il TAM è un modello che si propone di comprendere la tendenza che gli utenti possono avere nell'utilizzare le tecnologie digitali. Tale modello si compone di tre tipologie di variabili: le variabili esterne, che comprendono le norme soggettive (SN, indicano la percezione dell'utente circa la valenza sociale relativa all'utilizzo delle tecnologie), l'autoefficacia (CSE, indica il grado di percezione di competenza dell'utente) e le condizioni facilitanti (FC, indicano la percezione di risorse che possono supportare l'utilizzo delle tecnologie). Le variabili centrali, che comprendono l'utilità percepita delle tecnologie (PU), la facilità percepita circa il loro utilizzo (PEU) e l'atteggiamento nei confronti delle tecnologie (ATT, indica la valenza che l'utente attribuisce alle tecnologie). L'ultima categoria di fattori riguarda le variabili di risultato, che comprendono l'intenzione comportamentale (BI) e l'uso delle tecnologie (USE, indica l'uso effettivo). Scherer et al. (2019) hanno definito un modello che risalta le relazioni che intercorrono tra i precedenti fattori: i fattori esterni esercitano un effetto diretto su PU e PEU. PU esercita un effetto diretto su ATT e su BI, mentre PEU esercita un effetto diretto su PU e su ATT. ATT media l'effetto che PU e PUE esercitano su BI. ATT, inoltre, ha sia un effetto diretto che indiretto su USE (Figura 1).

Secondo tale modello, tanto più un docente si percepisce carente nell'autoefficacia, ovvero nella percezione delle competenze necessarie circa la funzionale implementazione delle tecnologie educative digitali, tanto inferiore sarà la sua percezione circa l'utilità e la facilità di utilizzo di tali strumenti. La scarsa percezione di facilità di utilizzo, inoltre, influenzerà ulteriormente in modo negativo la percezione di utilità. Tali percezioni influenzeranno indirettamente e in modo negativo il loro utilizzo effettivo nella didattica.

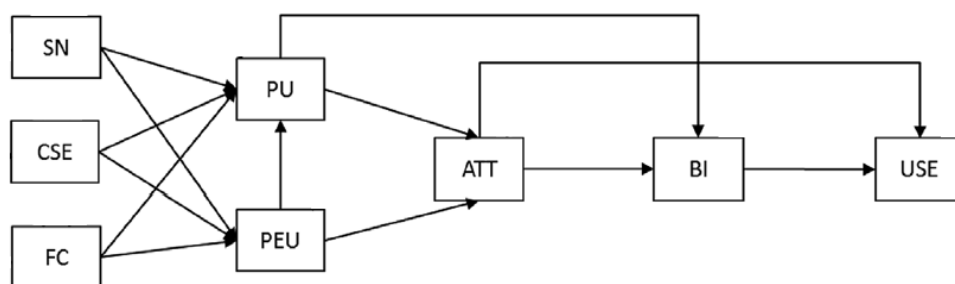


Figura 1: Modello di Accettazione della Tecnologia

Anche per quanto riguarda le competenze auto percepite dai docenti circa l'implementazione del ciclo di apprendimento-insegnamento che caratterizza il modello FC è diffusa la percezione di scarsa competenza.

In particolare, per quanto riguarda l'implementazione della prima inversione, i docenti riportano difficoltà circa la preparazione di materiale didattico multimediale che risulti coinvolgente per gli studenti. Rahayu & Wirza (2020) affermano come la principale mancanza di competenza riportata dai docenti circa la creazione di video lezioni riguardi la capacità di comunicare in modo chiaro e dinamico, aspetti fondamentali per mantenere alto l'interesse e l'attenzione degli studenti. Tale risultato è in linea con quanto emerso dallo studio di Orhan & Beyhan (2020). Baysura et al., (2016) riportano, inoltre, la carente competenza percepita dai docenti circa il proporre delle sfide didattiche che risultino equilibrate per tutti gli studenti della classe, non riuscendo quindi a coinvolgerli e motivarli.

L'auto percezione di scarsa competenza è diffusa tra i docenti anche per quanto riguarda la seconda inversione prevista dal modello. La letteratura evidenzia che, nonostante i docenti riconoscano l'importanza di una didattica attiva che incentivi l'apprendimento per scoperta, la risoluzione di problemi e l'apprendimento tra pari, si percepiscono poco competenti nell'implementazione e nella gestione di tali attività (Baysura et al., 2016).

Romero-Ariza et al., (2020) nel loro studio riportano che i docenti affermano di percepirsi poco competenti nel condurre tali attività in modo efficace. In particolare le difficoltà sperimentate riguardano principalmente la capacità di gestire le tempistiche delle attività

in modo da renderle compatibili con l'esecuzione del programma scolastico, e la capacità nel gestire in modo efficace ai fini dell'apprendimento il clima della classe, che risulterebbe notevolmente più rumoroso e movimentato rispetto alle lezioni tradizionali. Cockerill et al., (2018), inoltre, riportano come i docenti affermino una carenza di competenza circa la capacità di adattare la standardizzata valutazione tradizionale ad una valutazione più flessibile, che pone in rilievo il percorso di apprendimento dei singoli studenti.

3.3 Ruolo della formazione dei docenti

La formazione professionale per i docenti può essere definita come un processo che si pone l'obiettivo di migliorare la qualità dell'insegnamento al fine di massimizzare l'apprendimento negli studenti (Van der Klink et al., 2017). A tale scopo Bautista & Ortega-Ruiz (2015) evidenziano l'importanza circa l'implementazione di percorsi formativi che comportino lo sviluppo da parte dei docenti di conoscenze e competenze pedagogiche attuali e di competenze circa l'utilizzo delle tecnologie educative digitali e la loro utilità. In questo modo la didattica potrà garantire agli studenti la possibilità di accrescere le competenze che il contesto socio-culturale richiede loro. Avalos (2011) sostiene come il percorso di formazione consista in un processo complesso in quanto richiede ai docenti in formazione un grande impegno e partecipazione mantenendo l'apertura mentale necessaria per poter apprendere, riflettere, collaborare con i colleghi al fine di modificare le proprie convinzioni relative alla didattica e le proprie capacità circa l'implementazione di modelli didattici diversi da quelli tradizionali. Tali dimensioni, infatti, risultano centrali nell'influenzare le modalità di erogazione della didattica adottate dai docenti.

Al fine di raggiungere un effettivo cambiamento nelle modalità dei docenti di implementare la didattica, Darling-Hammond et al. (2017) affermano la rilevanza di determinate caratteristiche di efficacia che l'intervento formativo deve possedere: attività pratiche, focus sui contenuti, collaborazione, *modeling*, supporto, riflessione, durata dell'intervento.

Il primo elemento caratterizzante un'efficace intervento di formazione riguarda l'implementazione di attività pratiche che consentano ai docenti in formazione di

applicarsi e sperimentare, sia individualmente che in gruppo. Questo aspetto è rilevante in quanto consente ai docenti un maggior coinvolgimento e una maggior partecipazione, migliorando la qualità dell'apprendimento, sia sul piano teorico che pratico in quanto consente loro di sperimentare gli stessi processi di apprendimento che attueranno gli studenti.

Rispetto al focus sui contenuti, Darling-Hammond e colleghi, affermano che la formazione deve porre in risalto le dimensioni pedagogiche relative all'apprendimento affinché sia possibile comprendere come implementare dei metodi di insegnamento al fine di rendere efficiente l'apprendimento degli studenti. A questo proposito Darling-Hammond e colleghi specificano che i docenti sono tenuti ad essere ricettivi circa le esigenze didattiche degli studenti al fine di adattare le metodologie impiegate. A questo scopo risulta funzionale instaurare un dialogo aperto con il gruppo classe.

Il successivo aspetto rilevante circa gli interventi di formazione riguarda l'implementare la capacità di collaborazione dei docenti in formazione. Sviluppare la capacità di lavorare in modo efficace nel gruppo consente di incrementare l'efficacia del corso ai fini dell'apprendimento dei nuovi modelli didattici, ma consente anche ai docenti in formazione di imparare il valore del confronto. Rendendo più coeso il corpo docenti migliorerà la coordinazione e la collaborazione al fine del raggiungimento di un obiettivo comune relativo all'innovazione della didattica.

I percorsi formativi che si sviluppano mediante il *modeling*, in cui i formatori rivestono il ruolo di modelli, consentono di offrire ai docenti un modello pratico al quale ispirarsi al fine di comprendere in modo più approfondito gli aspetti pedagogici e le competenze necessarie per implementare in modo efficace la didattica. Oltre ad una migliore comprensione, l'osservazione di modelli può consentire ai docenti in formazione di migliorare anche la propria pratica di sviluppo della didattica.

Il supporto esercitato dai formatori è un ulteriore aspetto che consente di migliorare ulteriormente l'esito dell'intervento. In particolare i formatori affiancano i docenti durante lo svolgimento delle attività e nei momenti di collaborazione al fine di restituire dei feedback individualizzati che consentono ai partecipanti dell'intervento di prestare maggior attenzione agli aspetti in cui risultano più carenti. I feedback, infatti, che siano formulati dai formatori o dagli altri docenti in formazione, promuovono la riflessione,

migliorando la consapevolezza circa le proprie convinzioni, competenze e pratiche didattiche adottate.

L'ultimo aspetto messo in luce da Darling-Hammond e colleghi riguarda la struttura e la durata dell'intervento stesso. Un modello di formazione strutturato che include spiegazioni teoriche, attività pratiche individuali e di gruppo, momenti di confronto e di scambio di opinioni risulta particolarmente efficace ai fini di indurre dei cambiamenti nei docenti e nelle pratiche didattiche da loro adottate. Inoltre, un intervento di formazione che si sviluppa per un periodo prolungato, offrendo maggiori opportunità ai docenti in formazione di sperimentare maggiormente, rende più significativo l'esito dell'intervento.

In conclusione, le caratteristiche di efficacia evidenziate da Darling-Hammond et al. (2017) conferirebbero all'intervento formativo incisività circa la possibilità di influenzare le convinzioni e le competenze dei docenti. Modificando tali aspetti i docenti possono imparare nuovi modelli e modalità di implementare la didattica in modo più efficiente.

4. RICERCA

Il presente capitolo si propone di descrivere la ricerca che è stata condotta circa l'implementazione di un percorso di formazione, basato sulla didattica *Flipped* e rivolto ai docenti di un istituto paritario di Trento. In particolare, vengono prese in analisi l'influenza che la formazione ha esercitato sulle *convinzioni*, sulle *competenze*, sulle *percezioni* dei docenti e sulle *pratiche didattiche* da loro adottate. Vengono, inoltre, approfondite alcune relazioni tra tali variabili.

Nella prima parte del capitolo vengono ripercorse le modalità di progettazione e le attività che sono state svolte dai docenti durante la formazione⁷.

Successivamente, vengono messe in luce le domande di ricerca e, dopo aver descritto le caratteristiche del campione di docenti e gli strumenti utilizzati nella raccolta dati, vengono riportate e motivate le modalità mediante le quali sono state svolte le analisi statistiche. Segue la descrizione dei risultati ottenuti, che vengono poi discussi confrontandoli con le ipotesi precedentemente avanzate e con la letteratura ad oggi disponibile relativa alla formazione dei docenti.

Il capitolo si conclude evidenziando i punti di forza, i limiti dello studio e avanzando delle proposte per la ricerca futura rispetto alla tematica della formazione dei docenti finalizzata all'innovazione della didattica.

⁷ Per la trattazione dettagliata circa la struttura e le attività proposte nel percorso di formazione si rimanda a Foschi (2022b).

4.1 Percorso di formazione

Il percorso di formazione (Foschi, 2022b), coinvolgente 33 docenti di scuola secondaria di primo e secondo grado dell'Istituto paritario di Trento "Figlie del Sacro Cuore", si proponeva di generare un processo di innovazione didattica ispirata alla *Flipped Classroom*.

Auspitava, tramite la proposizione di esperienze di apprendimento in cui i docenti potevano sperimentare in prima persona la metodologia *Flipped*, a stimolare la riflessione circa le metodologie didattiche che in genere vengono adottate tradizionalmente e la possibilità di adottare, anche parzialmente, metodologie più innovative sia da una prospettiva di pratiche di insegnamento-apprendimento che dal punto di vista delle tecnologie didattiche utilizzate.

4.1.1 Timeline, struttura e caratteristiche di efficacia

L'attività di formazione era stata progettata per svilupparsi nell'arco dell'anno scolastico, da ottobre 2019 ad aprile 2020. In particolare, il percorso di formazione avrebbe dovuto articolarsi in sei incontri in presenza seguiti da un incontro conclusivo e da una settimana di sperimentazione in classe da parte dei docenti nel mese di aprile.

All'atto pratico è stato possibile svolgere solo quattro incontri in presenza dopodiché, a causa della pandemia di Covid-19, le attività di formazione si sono interrotte ad inizio marzo 2020. È stato possibile riprendere la formazione a fine maggio 2020, svolgendo due ulteriori incontri, questa volta online. È stato invece possibile svolgere su Moodle tutte e cinque le attività online previste. La formazione è terminata a novembre 2020 con un incontro online conclusivo. Non è stato possibile effettuare la sperimentazione in aula.

Gli incontri in presenza si sono tenuti a Trento, presso l'Istituto, mentre gli incontri online si sono svolti mediante Microsoft Teams.

La durata di ogni incontro, sia online che in presenza, è stata di due ore. Le attività online, invece, hanno previsto circa tre settimane di svolgimento e un carico di lavoro soggettivamente variabile per docenti sulla base delle loro conoscenze e competenze pregresse (circa tra le 30 e 50 ore).

L'intervento di formazione era strutturato per permettere ai docenti di comprendere e di sperimentare in prima persona la didattica *Flipped* nei suoi due aspetti principali: l'utilizzo didattico delle tecnologie digitali e la progettazione e implementazione del ciclo di insegnamento-apprendimento.

Le attività di formazione sono state progettate seguendo il format di progettazione a ritroso proposto da Wiggins e McTighe (2005 - *Understanding by design*)⁸. Tale format prevedeva tre fasi successive: delineare i risultati desiderati, determinare le evidenze che è necessario raccogliere al fine di stabilire l'avvenuto raggiungimento dei risultati e la pianificazione del percorso di formazione.

La prima fase è stata però implementata in modo parzialmente diverso da quanto proposto da Wiggins e McTighe. Infatti, si è fatto riferimento alla Tassonomia di Bloom Rivista (*Bloom's Revised Taxonomy* - BRT) proposta da Anderson & Krathwohl (2001) e al framework della Conoscenza della tecnologia, della pedagogia e del contenuto (TPACK, Koehler et al., 2013). Ogni attività di formazione è stata caratterizzata dal *congruent teaching* (Swennen et al., 2008), ovvero i docenti sono stati coinvolti e hanno sperimentato in prima persona gli stessi processi e attività di apprendimento-insegnamento che avrebbero progettato - e potenzialmente sperimentato - con i propri studenti e studentesse.

L'implementazione della formazione è stata altresì coerente con le indicazioni relative alle caratteristiche di efficacia delle attività di sviluppo professionale continuo rivolte a docenti in servizio. Tra queste preme sottolineare le seguenti. L'apprendimento attivo, soprattutto mediante la modalità del *congruent teaching* per la quale i docenti hanno assunto il ruolo di studente e sono stati coinvolti attivamente dai formatori nelle varie attività. Durante tutta la durata dell'intervento sono inoltre stati incentivati la collaborazione, il confronto e la restituzione di feedback finalizzati a stimolare la riflessione. I docenti sono stati anche affiancati dagli esperti, che, oltre ad aver fornito

⁸ Gli autori del libro propongono una modalità di progettazione didattica contrapposta a quella tradizionale al fine di rendere l'insegnamento più efficace promuovendo un apprendimento significativo e migliorando la valutazione (Wiggins e McTighe, 2005 - *Understanding by design*).

degli esempi concreti relativi ai concetti teorici e alle pratiche illustrate, hanno assunto un ruolo di facilitatori e di modello (*modeling*) nei confronti dei docenti.

4.1.2 Contenuto

Dopo una breve contestualizzazione circa la didattica tradizionale e la necessità di introdurre un nuovo modello didattico, il percorso di formazione si è focalizzato su due macro aree relative alla didattica *Flipped*. La prima ha approfondito l'aspetto relativo all'uso didattico delle tecnologie digitali, con particolare attenzione rivolta all'ambiente Moodle, la seconda ha spostato l'attenzione al ciclo di insegnamento-apprendimento.

Segue una panoramica degli incontri e delle attività svolte.

Come precedentemente accennato, il punto di partenza previsto dal percorso di formazione riguardava l'accrescere la consapevolezza dei docenti partecipanti circa la didattica tradizionale, le cause che hanno portato alla sua longevità e le motivazioni per cui al giorno d'oggi questa metodologia didattica sta diventando obsoleta rispetto a modalità che coinvolgono maggiormente studenti e studentesse. In questo contesto sono state quindi presentate tramite Moodle le definizioni, accompagnate da esempi, di concetti quali l'apprendimento esperienziale, il ciclo di apprendimento-insegnamento tipico della *Flipped Classroom* e le leve motivazionali su cui essi si basano.

È stata poi rivolta l'attenzione all'ambiente Moodle. L'obiettivo consisteva nel permettere ai docenti di accrescere le competenze digitali e di approfondire la conoscenza di tale ambiente, anche nella sua funzionalità studente⁹.

In particolare, i docenti si sono iscritti al corso creato appositamente per il percorso di formazione, hanno creato e sperimentato differenti tipologie di forum e completato un quiz relativo alle funzionalità esplorate. In seguito, hanno realizzato un'attività didattica. In questa fase erano supportati da video tutorial che li guidavano nella realizzazione del percorso e nella fase di problematizzazione dei contenuti.

⁹ Conosciuta anche come modalità alunno, è una modalità progettata per consentire agli studenti di concentrarsi sullo svolgimento delle attività senza avere la possibilità di gestire la pagina.

I docenti hanno poi revisionato reciprocamente e scambiato feedback rispetto ai quiz e ai progetti realizzati.

La parte successiva dell'intervento ha spostato l'attenzione al ciclo di insegnamento-apprendimento tipico della *Flipped Classroom*: *lancio della sfida, conduzione della sfida e chiusura della sfida*.

Circa la fase di lancio della sfida, sono stati esposti i concetti fondamentali per la sua corretta riuscita, quali: conflitto cognitivo, apprendimento per scoperta, confronto tra approccio deduttivo e induttivo, confronto tra esercizi e problemi. In seguito, è stato illustrato ai docenti come progettare correttamente questa prima fase del ciclo di apprendimento-insegnamento: obiettivi chiari, attivare le pre-conoscenze, consentire una partenza al volo, calibrare la difficoltà, definire le tempistiche, condividere la valutazione.

Successivamente si è spostato il focus sulla *conduzione della sfida*. Al fine di permettere ai docenti di comprendere sia da un punto di vista teorico che pratico questa fase, è stata proposta una descrizione della pratica didattica della Jigsaw Strategy, riproponendo gli step illustrati da Aronson (Aronson, 2002; Aronson, 2021). Non sono mancate anche le descrizioni di altre modalità mediante le quali è possibile implementare questa fase, come la *Peer Instruction* o il Dibattito Argomentativo.

A seguire, sono stati forniti degli esempi relativi all'ultima fase, quella riguardante la chiusura della sfida e la valutazione formativa (valutazione dei processi con ausilio di rubriche. Il fine della valutazione è anch'esso l'apprendimento e la capacità degli studenti di elaborare e confrontarsi).

Per ognuna delle fasi della *Flipped Classroom*, oltre ad una descrizione teorica è stata proposta un'implementazione pratica, che ha consentito ai docenti di cimentarsi nella progettazione di un'unità di apprendimento seguendo le modalità tipiche della *Flipped Classroom*. In seguito ad ogni attività i docenti hanno revisionato reciprocamente i progetti dei colleghi scambiandosi dei feedback.

4.2 Domande di ricerca

In relazione alla ricerca condotta per analizzare gli esiti del percorso di formazione (per un approfondimento si rimanda a Foschi (2022b), nella presente tesi verranno affrontate le seguenti domande di ricerca:

1. Il percorso di formazione ha avuto un impatto positivo sulle convinzioni dei docenti relative a insegnamento e apprendimento, sulle loro competenze percepite e sulle loro percezioni relativo all'uso delle tecnologie digitali nella didattica? In particolare:
 - 1.1. Il percorso di formazione ha modificato le *convinzioni* dei docenti relative a insegnamento e apprendimento?
 - 1.2. Il percorso di formazione ha modificato le *competenze* percepite dai docenti relativamente alle pratiche didattiche proprie del ciclo di apprendimento-insegnamento?
 - 1.3. Il percorso di formazione ha modificato le *competenze* percepite dai docenti relativamente all'uso di tecnologie educative digitali?
 - 1.4. Il percorso di formazione ha modificato le *percezioni* dei docenti relativamente all'uso delle tecnologie digitali nella didattica?
2. Il cambiamento nelle *convinzioni* relative a insegnamento e apprendimento tra pre e post formazione è relazionato al cambiamento delle *competenze* auto percepite relativamente al ciclo di apprendimento-insegnamento?
3. Le *competenze* auto percepite relative all'uso di tecnologie educative digitali post formazione sono relazionate all'*uso delle nuove conoscenze e competenze* nella didattica?

4.3 Campione

Su un totale di 33 docenti partecipanti all'attività formativa, il corrente studio si è proposto di analizzare i dati di 18 di essi. Tale scelta è dovuta al fatto che solo questi 18 docenti hanno compilato tutti i questionari somministrati sia prima che dopo la formazione, fornendo i dati completi.

L'età dei docenti partecipanti variava da 26 a 64 ($M = 33.23$; $DS = 10.64$), mentre gli anni di insegnamento variavano da 1 a 40 ($M = 7.3$; $SD = 11.15$).

I docenti partecipanti insegnavano le seguenti discipline: Lettere (5 docenti di cui 1 Storia); Tedesco (3 docenti); Inglese (2 docenti); Matematica (3 docenti di cui 2 Scienze); Matematica, Scienze, Informatica e Tecnologia (1 docente); Arte (1 docente); Filosofia e Scienze Umane (1 docente); Religione (1 docente); Teoria della comunicazione (1 docente).

Per quanto riguarda il grado scolastico prevalente, il 67.11% dei docenti insegnava alla scuola secondaria di primo grado, mentre il 38.8% insegnava alla scuola secondaria di secondo grado (rispettivamente 11 e 7 docenti).

4.4 Strumenti utilizzati

4.4.1 Anagrafica

I docenti inserivano un codice identificativo per poi procedere indicando la propria età, gli anni di insegnamento svolti, la disciplina di insegnamento e il proprio grado scolastico prevalente.

4.4.2 Competenze auto percepite

Le competenze auto percepite dai docenti sono state indagate mediante un questionario fondato su base teorica riferita all'intervento di formazione.

In particolare, si trattava di un questionario auto-riferito di 11 *item* in cui i docenti indicavano il proprio grado di competenza su una scala da 1 (Nessuna competenza) a 5 (Piena competenza). Gli *item* appartenevano a due differenti sfere di competenze: la prima riguardava le Competenze nell'Uso di Tecnologie Educative Digitali (*CUTED*), indagando la competenza auto percepita dei docenti nell'utilizzo di ambienti digitali di *Learning Management System* (LMS) e nell'utilizzo di applicazioni multimediali che permettono la creazione di materiali didattici mediante la realizzazione di video lezioni e presentazioni multimediali.

La seconda area di competenza, invece, si riferiva alle Competenze relative al Ciclo di Apprendimento-Insegnamento (*CCAI*), cioè alla competenza del docente nel rendere la didattica sfidante, coinvolgente mediante pratiche di *active learning* e rendendo la valutazione parte del processo formativo. Tanto maggiori erano i punteggi totali, tanto maggiore era la percezione di competenza dei docenti.

Le percezioni dei docenti rispetto alle proprie competenze sono state misurate prima e dopo il percorso di formazione.

4.4.3 TECNOINS

La Percezione nell'Uso delle Tecnologie Digitali nella Didattica da parte dei docenti è stata indagata mediante l'utilizzo dello strumento *TECNOINS* (Foschi, 2022a). Tale strumento permetteva di approfondire le percezioni e gli atteggiamenti dei docenti nei confronti dell'uso delle tecnologie digitali nella didattica servendosi del differenziale semantico¹⁰. Lo strumento si componeva di 10 coppie di aggettivi con valenza opposta. I docenti, per compilare il questionario, dovevano pensare all'uso delle tecnologie nella didattica e selezionare, per ogni coppia di aggettivi, il pallino più o meno vicino all'aggettivo che meglio corrispondeva alla loro opinione (1 = Molto vicino all'aggettivo di sinistra, 2 = Abbastanza vicino all'aggettivo di sinistra; 3 = posizione neutrale; 4 = Abbastanza vicino all'aggettivo di destra, 2 = Molto vicino all'aggettivo di destra). Una volta invertiti i punteggi delle coppie *reversed*, tanto maggiori erano i punteggi totali, tanto più positiva era la percezione dei docenti rispetto all'uso delle tecnologie digitali. Il questionario ha indagato, facendo riferimento al *Technology Acceptance Model*, le dimensioni dell'utilità percepita (*PU*), la facilità d'uso percepita (*PEU*) e l'attitudine al suo utilizzo (*ATT*).

La percezione dei docenti rispetto all'utilizzo delle tecnologie digitali è stata misurata prima e dopo il percorso di formazione.

¹⁰ Il differenziale semantico consiste in una tecnica psicometrica che consente di misurare il significato connotativo che un soggetto attribuisce a dei termini linguistici (Osgood, 1964).

4.4.4 TALIS

Per indagare le convinzioni dei docenti relative a insegnamento e apprendimento è stata utilizzata una sotto scala dell'indagine *TALIS*¹¹ (OCSE, 2014). Si trattava di un questionario self-report che approfondiva le credenze di tipo costruttivista dei docenti. In particolare, lo strumento si compone di 4 *item*; per ciascun item i docenti sono chiamati a indicare un punteggio da 1 (Molto in disaccordo) a 4 (Molto d'accordo) per esprimere il loro grado di accordo. Tanto maggiore era il valore dell'indice ottenuto, tanto più le convinzioni sono coerenti con i principi costruttivisti.

Il questionario è stato somministrato sia prima che dopo il percorso di formazione.

4.4.5 Uso nuove conoscenze e competenze

L'uso delle nuove conoscenze e competenze (*UNCC*) nella didattica da parte dei docenti è stato indagato mediante un questionario fondato su base teorica riferita all'intervento di formazione.

In particolare, si trattava di un questionario auto-riferito composto da 8 *item* a cui i partecipanti rispondevano attribuendo un punteggio da 1 (Fortemente in disaccordo) a 5 (Fortemente d'accordo) che esprimeva il loro grado di accordo con le affermazioni riportate.

Gli item erano raggruppabili entro tre differenti aree: la prima si riferiva alla volontà del docente di riflettere rispetto alla propria didattica e alla possibilità di integrarla con quanto appreso durante il percorso di formazione (*UNCCD*). La seconda riguardava la volontà del docente di sperimentare e progettare una didattica ispirata al ciclo di apprendimento insegnamento presentato durante la formazione (*UNCCS*). L'ultima si riferiva alla volontà del docente di integrare nella propria didattica l'uso di nuove tecnologie digitali (*UNCCCT*).

Il questionario è stato somministrato solo in seguito il percorso di formazione.

¹¹ Il *Teaching and Learning International Survey (Talis)* consiste in un'indagine che viene condotta periodicamente dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) che permette di raccogliere informazioni riguardanti i docenti e il loro vissuto nell'ambiente scolastico.

4.5 Analisi dei dati

In primo luogo sono state condotte le analisi dei risultati relative alla prima ipotesi. È stato applicato il test di Shapiro-Wilk (valore di p fissato a .05) al fine di verificare la normalità relativa alle distribuzioni delle variabili *TALIS*, *CCAI*, *CUTED* e *TECNOINS*. Non essendo stata confermata l'ipotesi di normalità per nessuna di esse, il confronto tra i valori di ciascuna variabile pre e post formazione è stato effettuato considerando le mediane restituite dall'applicazione del test di Wilcoxon per campioni appaiati. La scelta relativa all'utilizzo del test non parametrico di Wilcoxon è motivata da due ragioni: come affermato da Kitchen (2009), l'applicazione di tale test è preferibile laddove il campione presenti una bassa numerosità. La seconda motivazione è relativa alla distribuzione non normale dei dati. Anche in questo caso, Kitchen (2009) ha affermato come sia preferibile l'utilizzo del suddetto test laddove la distribuzione dei dati non sia normale. Inoltre, sono state considerate le mediane in quanto tale statistica risulta più appropriata rispetto alla media quando vengono considerate distribuzioni dei dati non normali (Rousselet & Wilcox, 2018).

Successivamente, per ogni confronto tra le variabili, è stata calcolata la dimensione dell'effetto per misurare l'entità del cambiamento delle variabili pre e post formazione. È stato scelto come indice della dimensione dell'effetto il coefficiente di correlazione Rho di Spearman. Tale indice risulta essere il più adeguato al fine di calcolare l'effetto in distribuzioni di dati non normali (Hedges, 2008).

In seguito, relativamente alla seconda ipotesi di ricerca, è stato calcolato il cambiamento di *TALIS* ($\Delta TALIS$) e di *CCAI* ($\Delta CCAI$) al fine di eseguire un'analisi di regressione lineare in cui $\Delta TALIS$ rappresentasse il predittore e $\Delta CCAI$ la variabile dipendente.

Infine, è stata analizzata la correlazione tra le *CUTED_POST* e la variabile che rilevava le modalità didattiche attuate dai docenti in seguito alla formazione: *UNCC*. Tale variabile, comprensiva di tre differenti aspetti relativi all'uso delle nuove conoscenze e competenze, è stata scomposta nelle sue tre sotto componenti al fine di ottenere una relazione di correlazione più dettagliata. L'analisi di correlazione è stata quindi effettuata considerando le seguenti variabili: *CUTED_POST*, *UNCCD*, *UNCCS*, *UNCCCT*.

Prima di calcolare l'indice di correlazione è stato applicato il test di Shapiro-Wilk (valore di p fissato a .05), il quale non ha confermato l'ipotesi di normalità.

Non trattandosi di dati distribuiti normalmente, dunque, è stato calcolato come indice di correlazione tra le variabili il coefficiente Rho di Spearman. Tale indice di correlazione, infatti, risulta essere più appropriato per distribuzioni di dati non normali (Hedges, 2008).

Le analisi sono state effettuate utilizzando il software *Jamovi* (Şahin & Aybek, 2020).

4.6 Risultati

L'applicazione del test di Wilcoxon relativo al questionario *TALIS* evidenziava come la mediana calcolata per questa variabile post percorso di formazione (ovvero *TALIS_POST*) fosse significativamente più alta rispetto alla mediana calcolata pre percorso di formazione (ovvero *TALIS_PRE*) ($W = 16.50$; $p < .05$; Me *TALIS_PRE* = 3.38; Me *TALIS_POST* = 3.75). La dimensione dell'effetto calcolata quantifica tale differenza, indicando che l'intervento potrebbe aver determinato un forte cambiamento nei docenti partecipanti ($r = .64$).

Per quanto riguardava i punteggi relativi al questionario che indagava le *CCAI*, il test di Wilcoxon ha rilevato una differenza significativa tra la mediana di questa variabile pre e quella post formazione ($W = 120.00$; $p < .001$; Me *CCAI_PRE* = 3.14; Me *CCAI_POST* = 4.00). Anche in questo caso la dimensione dell'effetto era particolarmente grande ($r = .72$).

Analogamente, anche per i punteggi che si riferivano al questionario relativo alle *CUTED* il test di Wilcoxon ha evidenziato una differenza significativa tra pre e post ($W = 33.00$; $p < .05$; Me *CUTED_PRE* = 3.00; Me *CUTED_POST* = 3.25) e una grande dimensione dell'effetto ($r = .57$).

Riguardo ai punteggi rilevati dal *TECNOINS*, solo per la variabile *PU* si è registrato un cambiamento statisticamente significativo tra la mediana calcolata pre percorso di formazione e quella calcolata post ($W = 12.5$; $p < .05$; Me *PU_PRE* = 3.67; Me *PU_POST* = 4.00) e un'elevata dimensione dell'effetto ($r = .62$). Al contrario, per le altre due variabili, *PEU* e *ATT*, il test di Wilcoxon non ha mostrato delle variazioni significative (rispettivamente $W = 32.50$; $p = .32$; Me *PEU_PRE* = 2.67; Me *PEU_POST* = 2.83 e $W = 40.00$; $p = .23$; Me *ATT_PRE* = 3.88; Me *ATT_POST* = 4.00).

I risultati sono riportati in Tabella 1.

La successiva analisi riguardava l'applicazione del modello di regressione lineare semplice tra il cambiamento rilevato tra pre e post percorso di formazione rispetto alle Convinzioni ($\Delta TALIS = .32$) e alle competenze auto percepite relative al ciclo di apprendimento-insegnamento ($\Delta CCAI = .91$). Il modello, che assumeva $\Delta TALIS$ come predittore e $\Delta CCAI$ come variabile dipendente, spiegava circa il 28% della varianza e supportava una relazione direzionale tra le due variabili ($\beta = .77; p < .05$).

I risultati sono illustrati nella Tabella 2.

Mediante l'ultima analisi di correlazione, il coefficiente Rho di Spearman ha evidenziato una correlazione positiva tra $CUTED_POST$ e $UNCC$ ($r = .57; p < .01$). Scomponendo quest'ultima variabile nelle sue tre componenti: $UNCCD$, $UNCCS$ e $UNCCT$, risultava significativa solo la relazione tra $CUTED_POST$ e $UNCCT$ ($r = .45; p < .05$).

I risultati sono illustrati nella Tabella 3.

Tabella 1: Analisi W di Wilcoxon per campioni appaiati pre e post formazione.

VARIABILE	Me	Me	W	p	r
	PRE	POST			
TALIS	3.38	3.75	16.50	<	.64
					.05
CCAI	3.14	4.00	120.0	<	.72
					.001
CUTED	3.00	3.25	33.00	<	.57
					.05
PU	3.67	4.00	12.5	<	.62
					.05
PEU	2.67	2.83	32.50		
ATT	3.88	4.00	40.00		

Tabella 2: Modello di regressione lineare semplice assumendo Δ TALIS come predittore.

<i>ΔTALIS</i>	<i>ΔCCAI</i>	<i>R²</i>	<i>β</i>	<i>p</i>
0.32	0.91	0.28	.77	< .05

Tabella 3: Analisi di correlazione Rho di Spearman tra competenze auto percepite rispetto all'uso di tecnologie educative digitali post e uso di nuove conoscenze e competenze tecnologiche.

<i>CUTED_POST</i>	<i>UNCCT</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
3.43	3.64	.45	<.05

4.7 Discussione

Il presente studio ha indagato l'impatto che il percorso di formazione ha avuto nei confronti delle convinzioni dei docenti, delle loro auto percezioni circa le proprie competenze e l'uso delle tecnologie educative digitali funzionali all'implementazione della *Flipped Classroom*. Al fine di indagare questi aspetti sono stati utilizzati più questionari, alcuni dei quali fondati su base teorica riferita all'intervento di formazione. Sono state poi analizzate le relazioni che intercorrevano tra le variabili d'interesse. Le analisi condotte hanno permesso di rispondere alle domande di ricerca formulate e i risultati ottenuti mostrano coerenza con la letteratura ad oggi disponibile nonostante gli studi relativi alle percezioni dei docenti rispetto alla modalità didattica della *Flipped Classroom* e ad interventi formativi eseguiti mediante questa metodologia siano ancora limitati (Dickenson, 2016).

Come primo obiettivo la presente ricerca si era prefissata di confrontare le convinzioni dei docenti rispetto all'apprendimento e all'insegnamento, le competenze auto percepite relative al ciclo di apprendimento-insegnamento, le competenze auto percepite relative all'uso di tecnologie educative digitali, l'atteggiamento, l'utilità percepita circa l'utilizzo delle tecnologie educative digitali e la facilità d'uso percepita circa il loro utilizzo prima e dopo il percorso di formazione al fine di constatare se quest'ultimo avesse originato una modifica nelle variabili indagate.

I risultati delle analisi condotte suggeriscono che, complessivamente, il percorso di formazione realizzato ha avuto esito positivo circa il cambiamento dei docenti. Dai risultati emerge infatti quanto segue. Le convinzioni dei docenti relative a insegnamento e apprendimento, post attività di formazione, si sono rivelate maggiormente orientate verso il costruttivismo. Le competenze auto percepite relative al ciclo di apprendimento-insegnamento e le competenze auto percepite circa l'utilizzo delle tecnologie educative digitali si sono rafforzate. Inoltre, è migliorata anche la percezione dell'utilità relativa all'uso delle tecnologie educative digitali.

La letteratura riporta come interventi di formazione di stampo costruttivista siano efficaci nel modificare le convinzioni dei docenti. Tale affermazione è conforme a quanto sostenuto da Schommer (1994). L'autore infatti supportava l'ipotesi che le convinzioni fossero modificabili e che un fattore in grado di influenzarle fosse proprio

l'insegnamento. L'autore sosteneva che modalità di insegnamento basate sull'*active learning* contribuivano a rendere la concezione di conoscenza più attiva, in cui chi apprende ha un ruolo centrale. Diversamente, soggetti che hanno una visione più tradizionale circa l'apprendimento, concepiscono tale processo come passivo.

In particolare, la letteratura riporta come le modalità di apprendimento attive siano funzionali alla modificazione delle convinzioni in questa direzione in quanto permetterebbero ai docenti di sperimentare in prima persona come lo svolgimento di attività che implicano l'elaborazione e l'applicazione delle conoscenze permettano un miglior apprendimento rispetto all'esecuzione sistematica e ripetitiva di esercizi che si limitano al richiamo mnemonico di nozioni o l'ascolto passivo di informazioni. Tale esperienza permetterebbe ai docenti di mettere in discussione le proprie convinzioni tradizionali sull'apprendimento favorendo una visione più costruttivista (Feucht, 2010; Howard et al., 2000). Inoltre, la possibilità di sperimentare la metodologia della *Flipped Classroom* in un contesto di formazione permetterebbe ai docenti di approfondire la conoscenza di tale approccio e di riconoscerne la validità ai fini del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento. Anche questo aspetto rappresenterebbe un fattore fondamentale al fine della modificazione del sistema di credenze (Dohaney et al., 2020; Errington, 2004). Sang et al. (2010) nel loro studio evidenziano anche come la durata del corso di formazione possa impattare nell'esito di modificazione delle convinzioni dei docenti. In particolare, interventi formativi di durata più sostenuta risultavano più efficaci a tale scopo, probabilmente in quanto lo svolgimento di un corso di formazione per un tempo prolungato consente una riorganizzazione più solida del sistema di credenze.

In secondo luogo, sono state analizzate le competenze auto percepite dei docenti circa la didattica.

Come anticipato, sono stati considerati due differenti aspetti relativi alle competenze auto percepite: le competenze auto percepite relative al ciclo di apprendimento-insegnamento e le competenze auto percepite relative all'uso di tecnologie educative digitali.

Secondo quanto riporta la letteratura una tra le principali motivazione che ostacola l'adozione dell'approccio della *Flipped Classroom* sarebbe proprio la percezione di mancanza di competenza rispetto a questi due ambiti (Hao & Lee, 2016). Hao e Lee (2016), nel loro studio, riportano come un corso di formazione che consente di

sperimentare diverse pratiche didattiche e supporti tecnologici favorisca l'incremento della percezione di competenza relativa sia al ciclo di apprendimento-insegnamento che all'utilizzo di tecnologie educative digitali. Coerentemente, Virtanen et al. (2017) affermano che approcci alla formazione centrati sull'*active learning* migliorano la percezione di competenza dei docenti nei confronti delle capacità circa l'implementazione della didattica, sia per quanto riguarda il ciclo di insegnamento-apprendimento e l'utilizzo delle tecnologie educative digitali, che per la progettazione della didattica integrando i due aspetti.

Banas e York (2014) delineano alcune attività che dovrebbero caratterizzare un corso di formazione che si propone di incrementare la percezione di competenza dei docenti relativa ai due aspetti d'interesse dello studio corrente. Le attività riguardano la progettazione di attività didattiche flessibili, cioè che colgano le esigenze dei docenti in formazione, e attive che integrassero nei cicli di apprendimento le tecnologie digitali permettendo la presentazione di contenuti multimediali quali mappe concettuali, sondaggi o video lezioni. Banas e York (2014) sostengono, inoltre, l'importanza del confronto con i colleghi. Incentivare i docenti in formazione ad esporre le attività da loro progettate al fine di promuovere un momento di scambio di feedback si rivela un aspetto fondamentale al fine di incrementare la percezione delle proprie competenze. In particolare, questo scambio di opinioni incrementerebbe la consapevolezza rispetto ai punti di forza e di debolezza. La collaborazione, la comunicazione e il supporto tra colleghi sono fattori che contribuiscono in modo significativo ad incrementare la percezione di competenza dei docenti (Luft et al., 2015; Andersen et al., 2004).

Per quanto riguarda l'atteggiamento e la percezione relativi all'utilizzo delle tecnologie educative digitali, lo studio corrente era solo parzialmente concorde a quanto riportato dalla letteratura. In particolare, l'indagine condotta ha evidenziato un incremento significativo dei punteggi solo per la dimensione relativa alla percezione di facilità relativa all'utilizzo delle tecnologie educative digitali. Secondo Teo (2011), tale cambiamento potrebbe essere indotto da caratteristiche dell'intervento di formazione. In particolare, la percezione di facilità relativa all'utilizzo delle tecnologie educative digitali verrebbe influenzata dall'intervento formativo sia direttamente che indirettamente. La praticità del corso, che spinge i docenti a cimentarsi nell'implementazione di nuove attività con l'ausilio di strumenti tecnologici e digitali, costituisce il principale fattore che

influenza direttamente il cambiamento della percezione di facilità relativa all'utilizzo delle tecnologie educative digitali. Un secondo fattore che agisce direttamente è la percezione di competenza nei confronti delle tecnologie educative digitali. Tale correlazione però non risultava significativa nello studio corrente. Altri due fattori che influenzano la percezione di facilità relativa all'utilizzo delle tecnologie educative digitali, esercitando un'azione indiretta, sono la creazione di un clima collaborativo durante la formazione e l'azione di supporto da parte dei formatori, che si impegnano a fornire esempi e feedback ai docenti in formazione. Sang et al. (2010), oltre a confermare l'importanza del sostegno dei formatori come fattore che influenza positivamente *PU*, hanno trovato che anche l'organizzazione *blended* del corso di formazione, che implica necessariamente l'utilizzo da parte dei docenti delle tecnologie digitali, e una durata sostenuta del corso, migliorerebbero la percezione di utilità dei docenti rispetto all'uso delle tecnologie educative digitali. Liu et al. (2017) hanno riportato che la partecipazione ad un corso in cui i docenti in formazione utilizzano le tecnologie educative digitali origina un miglioramento nella percezione di facilità relativa all'utilizzo delle tecnologie educative digitali e nell'intenzione di utilizzarle. Nello studio corrente tali relazioni non sono risultate significative.

Per quanto riguarda la relazione tra convinzioni in ambito didattico e competenze auto percepite rispetto al ciclo di apprendimento-insegnamento dei docenti, la letteratura afferma che le due dimensioni, quando rivolte ad una didattica di stampo costruttivista, sono correlate positivamente (Alt, 2018). In particolare, i docenti che aderiscono alla visione costruttivista si percepiscono più competenti nel coinvolgere gli studenti nella didattica mediante la progettazione e lo svolgimento di attività di *active learning* (Sentürk & Zeybek, 2019; Gürbütürk & Şad, 2009).

L'indagine condotta ha quindi voluto approfondire tale relazione considerando il cambiamento che è stato rilevato tramite la relativa sottoscala dell'indagine *TALIS* (OCSE, 2014) in merito alle convinzioni tra pre e post formazione e il cambiamento relativo alle competenze auto percepite dai docenti relative al ciclo di apprendimento-insegnamento tra pre e post formazione. Essendo stata riscontrata una relazione positiva tra le due variabili, è stata indagata la direzione di tale relazione. In particolare, i risultati delle analisi condotte hanno dimostrato come il cambiamento delle convinzioni dei docenti in formazione predica in modo significativo il cambiamento nella percezione

delle competenze da loro auto percepite relativamente al ciclo di apprendimento-insegnamento. Si tratta di un risultato importante ai fini dell'implementazione di corsi di formazione che si propongono come obiettivo il diffondere metodologie didattiche di stampo costruttivista quali la *Flipped Classroom*. Lo studio di Sancar et al. (2021) supporta tale risultato. Gli autori sostengono infatti che un corso di formazione basato sull'apprendimento attivo può contribuire ad indurre, nei docenti che vi prendono parte, dei cambiamenti significativi circa la percezione relativa alle proprie competenze nell'implementare un ciclo di apprendimento-insegnamento mediante attività di *active learning* e che tali cambiamenti sono preceduti da modificazioni nelle loro convinzioni circa la didattica.

Infine, le analisi hanno permesso di cogliere una correlazione positiva tra le competenze auto percepite relative all'uso di tecnologie educative digitali e l'uso di nuove conoscenze e competenze. Al fine di ottenere dei risultati più precisi, la variabile relativa all'uso delle nuove conoscenze e competenze è stata scomposta nelle sue 3 sotto componenti. Ciò ha permesso di identificare quale sia la sotto componente coinvolta nella relazione con le competenze auto percepite relative all'uso delle tecnologie educative digitali. In particolare, la sotto componente identificata è stata quella relativa all'utilizzo delle nuove conoscenze e competenze sulle tecnologie. Tale risultato è in linea con la letteratura disponibile. Birisci e Kul (2019) nel loro studio riportano come interventi di formazione per docenti caratterizzati da spiegazioni coinvolgenti e attività pratiche che implicano l'utilizzo delle tecnologie educative digitali, permettano il miglioramento della fiducia dei docenti rispetto alla loro capacità di integrarle nella didattica. Nello stesso studio, è stato riportato che il principale fattore in grado di influenzare la fiducia dei docenti in quest'ambito è l'incremento di percezione di competenza nei confronti di tali tecnologie. I docenti che avevano partecipato ai corsi di formazione, infatti, avevano migliorato la padronanza nell'uso delle tecnologie e la capacità di progettare lezioni didattiche integrandole (Alt, 2018). Anche Teeroovengadum et al. (2017) riportano come le competenze auto percepite relative all'uso di tecnologie educative digitali influenzano positivamente l'utilizzo di supporti tecnologici nella didattica. Essi, però, riportano anche l'influenza di altri due fattori: la percezione di utilità circa l'utilizzo delle tecnologie educative digitali e il supporto percepito dai docenti da parte di istituzione e colleghi. Nello studio corrente la relazione con la percezione di utilità circa l'utilizzo delle

tecnologie educative digitali non è risultata significativa, mentre il supporto derivante dai colleghi non è stata una variabile d'interesse.

In definitiva, i risultati della ricerca hanno evidenziato in primo luogo l'efficacia del percorso di formazione per docenti nel contribuire a modificare le loro credenze, la percezione delle loro competenze e l'utilità percepita delle tecnologie educative digitali. In secondo luogo, il presente studio ha evidenziato la relazione tra le convinzioni dei docenti relative alla didattica e la loro percezione di competenza circa l'utilizzo delle tecnologie educative digitali.

In conclusione, lo studio condotto, mosso dalla volontà di approfondire le modalità mediante le quali è possibile sostenere i docenti nell'introduzione della didattica *Flipped*, ha confermato l'importanza della formazione come un'opportunità in cui i docenti possono sperimentare in prima persona le differenti modalità didattiche al fine di comprenderne l'efficacia ed incrementare le proprie competenze circa la loro implementazione e integrazione nella didattica.

4.8 Punti di forza e limiti della ricerca

In seguito a confronti con la letteratura scientifica ad oggi disponibile, è emerso che il numero di ricerche che indagano le percezioni dei docenti in ambito di formazione *Flipped* è limitato (Dickenson, 2016). Lo studio corrente, dunque, contribuisce a rafforzare tale ambito di ricerca. Il campione era inoltre costituito da docenti di differenti discipline, ciò potrebbe evidenziare la trasversalità dell'efficacia della formazione *Flipped*.

Il campione di ridotte dimensioni e la presenza di questionari fondati su base teorica rappresentano dei limiti rispetto alla rappresentatività dei risultati ottenuti, che dunque non possono essere generalizzati. I questionari, essendo stati compilati dai partecipanti stessi, potevano essere soggetti a distorsioni soggettive.

La pandemia di Covid-19, avendo influenzato lo svolgimento del percorso di formazione, potrebbe aver alterato le relazioni risultanti dalle analisi. In primo luogo, l'intervento di formazione ha subito un'interruzione temporanea, che potrebbe aver impattato negativamente sul percorso di formazione dei docenti. La letteratura, infatti, supporta

L'ipotesi che cambiamenti nelle dimensioni indagate dallo studio sono di entità maggiore laddove la formazione abbia un regime più sostenuto (Myers & Halpin, 2002). Allo stesso modo, come affermano (Nikou & Economides, 2017) circa l'importanza dell'aspetto applicativo, anche la mancata possibilità di sperimentare in aula quanto appreso durante il percorso potrebbe aver limitato i cambiamenti che l'intervento avrebbe potuto apportare. I risultati, tuttavia, potrebbero essere stati influenzati in modo positivo. Toto et al. (2022) nel loro studio hanno riscontrato che il periodo in cui la pandemia ha imposto la didattica online ha influenzato la percezione che i docenti possedevano nei confronti della tecnologia. In primo luogo, la *PU* è aumentata in quanto i docenti hanno avuto la possibilità di sperimentare come le tecnologie educative digitali permettessero di superare le barriere fisiche che avrebbero impedito lo svolgimento delle lezioni nelle aule scolastiche. Secondariamente, lo studio riporta come i docenti abbiano percepito che la didattica sostenuta mediante le tecnologie digitali fosse ugualmente efficiente ai fini dell'apprendimento, modificando le convinzioni in favore all'utilizzo della tecnologia nella didattica. Inoltre, il maggior utilizzo quotidiano delle tecnologie da parte dei docenti durante tale periodo potrebbe averne influenzato la loro percezione di competenza (Hao & Lee, 2016).

4.9 Conclusioni e proposte future

La presente ricerca ha analizzato un percorso di formazione rivolto ai docenti di un istituto paritario di Trento. L'intervento è stato implementato coerentemente con quanto previsto dal modello didattico della *Flipped Classroom* e si è rivelato essere efficace ai fini dell'innovazione della didattica.

La risposta alla prima domanda di ricerca è affermativa in quanto, in seguito alla formazione, è stato riscontrato un cambiamento nelle convinzioni dei docenti, che sono risultate essere più marcatamente a favore di una didattica attiva e attenta alle esigenze formative degli studenti. Analogamente, i risultati hanno indicato che c'è stato un miglioramento relativo alla percezione delle proprie competenze da parte dei docenti. In particolare, i docenti hanno affermato di percepirsi più competenti rispetto alla capacità di implementare un ciclo di apprendimento-insegnamento basato sulla *sfida cognitiva* e rispetto all'utilizzo delle tecnologie educative digitali. Infine, in seguito all'intervento, i

docenti hanno riportato di percepire una maggior utilità circa l'utilizzo delle tecnologie educative digitali nella didattica.

Dalle analisi, anche la risposta alla seconda domanda di ricerca risulta essere affermativa. È emerso, infatti, che il cambiamento delle convinzioni potrebbe aver determinato il cambiamento relativo all'auto percezione delle competenze dei docenti circa le loro capacità nell'implementare un ciclo di apprendimento-insegnamento basato sulla sfida.

Infine, anche la risposta alla seconda domanda di ricerca risulta essere positiva. Le competenze auto percepite rispetto all'utilizzo delle tecnologie educative digitali risultano essere relate all'utilizzo delle nuove conoscenze e competenze relative alla tecnologia da parte dei docenti.

I risultati del presente studio contribuiscono a risaltare l'importanza che la formazione dei docenti riveste ai fini di un'innovazione della didattica. In particolare, le modalità di apprendimento attivo, che incentivano la sperimentazione, la riflessione e la collaborazione, l'atteggiamento supportivo dei formatori e una durata sostenuta dell'intervento, si sono dimostrate, anche in sede di formazione per i docenti, essere caratteristiche potenzialmente efficaci al fine di indurre un cambiamento e contribuire all'innovazione della didattica. Inoltre, le convinzioni, influenzando la percezione di competenza e il comportamento, sono risultate essere un fattore importante sul quale la formazione può intervenire.

Al fine di poter rendere generalizzabili i risultati circa l'efficacia di interventi formativi rivolti ai docenti e basati sulla *Flipped Classroom*, la ricerca futura dovrà approfondire le caratteristiche di efficacia degli interventi di formazione e il ruolo rivestito dalle convinzioni dei docenti e dalla loro percezione di competenza considerando un campione più ampio di docenti ed effettuando le analisi servendosi interamente di strumenti validati. Inoltre, al fine di ridurre al minimo l'alterazione dei risultati, l'intervento di formazione dovrebbe potersi svolgere senza interruzioni o l'incombenza di eventi esterni che potrebbero alterare significativamente i risultati.

Per innovare in modo efficace la didattica, oltre alla dimensione relativa ai docenti, è fondamentale che la ricerca approfondisca di pari passo anche le modalità di intervento o di informazione rivolte ai genitori degli studenti, ai presidi e alle Istituzioni. Come riporta

Porcaro et al. (2011), infatti, la didattica può essere innovata solo se non si manifestano attriti tra le diverse dimensioni che coesistono nei sistemi scolastici.

Bibliografia

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.

Alghamdi, A. A. (2023). Exploring early childhood teachers' beliefs about STEAM education in Saudi Arabia. *Early Childhood Education Journal*, 51(2), 247-256.

Alismaiel, O. A., Cifuentes-Faura, J., & Al-Rahmi, W. M. (2022). Online learning, mobile learning, and social media technologies: An empirical study on constructivism theory during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 14(18), 11134.

Alt, D. (2018). Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 73, 141–150.

Amineh, R. J., & Asl, H. D. (2015). Review of constructivism and social constructivism. *Journal of social sciences, literature and languages*, 1(1), 9-16.

Andersen, A. M., Dragsted, S., Evans, R. H., & Sørensen, H. (2004). The Relationship Between Changes in Teachers' Self-efficacy Beliefs and the Science Teaching Environment of Danish First-Year Elementary Teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 15(1), 25–38.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: Complete edition*. Addison Wesley Longman, Inc.

Aronson, E. (2002). Building empathy, compassion, and achievement in the jigsaw classroom. In *Improving academic achievement* (pp. 209–225). Elsevier.

Aronson, E. (2021). The jigsaw classroom: A personal odyssey into a systemic national problem. In *Pioneering perspectives in cooperative learning* (pp. 146–164). Routledge.

Arslan, A. (2020). Instructional design considerations for flipped classroom. *International Journal of Progressive Education*, 16(6), 33-59.

- Avalos, B. (2011). Teacher professional development in teaching and teacher education over ten years. *Teaching and teacher education*, 27(1), 10-20.
- Backfisch, I., Scherer, R., Siddiq, F., Lachner, A., & Scheiter, K. (2021). Teachers' technology use for teaching: Comparing two explanatory mechanisms. *Teaching and Teacher Education*, 104, 103390.
- Bada, S. O., & Olusegun, S. (2015). Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. *Journal of Research & Method in Education*, 5(6), 66-70.
- Banas, J. R., & York, C. S. (2014). Authentic learning exercises as a means to influence preservice teachers' technology integration self-efficacy and intentions to integrate technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(6). <https://doi.org/10.14742/ajet.362>
- Bandura, A. (2021). Analysis of modeling processes. In *Psychological modeling* (pp. 1-62). Routledge.
- Bandura, A., & Hall, P. (2018). Albert bandura and social learning theory. *LEARNING THEORIES FOR EARLY YEARS*, 78.
- Bautista, A., & Ortega-Ruiz, R. (2015). Teacher professional development: International perspectives and approaches.
- Baviskar 1, S. N., Hartle, R. T., & Whitney, T. (2009). Essential criteria to characterize constructivist teaching: Derived from a review of the literature and applied to five constructivist-teaching method articles. *International Journal of Science Education*, 31(4), 541-550.
- Baysura, O. D., Altun, S., & Toy, B. Y. (2016). Perceptions of teacher candidates regarding project-based learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16(62).
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom, Reach Every Student in Every Class Every Day*. Publisher, ISTE & ASCD
- Birisci, S., & Kul, E. (2019). Predictors of Technology Integration Self-Efficacy Beliefs of Preservice Teachers. *Contemporary Educational Technology*, 10(1), 75–93. <https://doi.org/10.30935/cet.512537>

- Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In 2013 ASEE annual conference & exposition (pp. 23-1200).
- Blair, E., Maharaj, C., & Primus, S. (2016). Performance and perception in the flipped classroom. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1465-1482.
- Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*
- Bradley, V. M. (2021). Learning Management System (LMS) use with online instruction. *International Journal of Technology in Education*, 4(1), 68-92.
- Brame, C. (2016). *Active learning*. Vanderbilt University Center for Teaching.
- Cecchinato, G. (2014). Flipped classroom: innovare la scuola con le tecnologie digitali. *Italian Journal of Educational Technology*, 22(1), 11-20.
- Cecchinato, G., & Papa, R., (2016). *Flipped classroom. Un nuovo modo di insegnare e apprendere*. UTET Università.
- Cecchinato, G., Papa, R., & Foschi, L. C. (2019). Bringing game elements to the classroom: The role of challenge and technology. *Italian Journal of Educational Technology*, 158-173.
- Centre for Continuing Education, University of Helsinki, Finland, Virtanen, P., Niemi, H., Faculty of Educational Sciences, University of Helsinki, Finland, Nevgi, A., & Centre for University Teaching and Learning HYPE, University of Helsinki, Finland. (2017).
- Cockerill, M., Craig, N., & Thurston, A. (2018). Teacher Perceptions of the Impact of Peer Learning in Their Classrooms: Using Social Interdependence Theory as a Model for Data Analysis and Presentation. *International Journal of Education and Practice*, 6(1), 14-27.
- Commissione Europea (2018). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions “on the Digital Education Action Plan”*.

Consiglio Europeo (2017a). Council Conclusions on school development and excellent teaching. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=C ELEX%3A52017XG1 208% 2801%29& from=-EN>

Consiglio Europeo (2017b). Conclusioni del Consiglio Europeo del 19 ottobre 2017.

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. Learning policy institute.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). Technology acceptance model. *J Manag Sci*, 35(8), 982-1003.

Dickenson, P. (2016). *The Flipped Classroom in a Hybrid Teacher Education Course: Teachers' Self-Efficacy and Instructors' Practices*.

Dohaney, J., de Róiste, M., Salmon, R. A., & Sutherland, K. (2020). Benefits, barriers, and incentives for improved resilience to disruption in university teaching. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50, 101691.

Dweck, C. S., & Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological science*, 14(3), 481-496

Egbert, J. L., & Shahrokini, S. A. (2019). Balancing old and new: Integrating competency-based learning into CALL teacher education. *JALT CALL Journal*, 15(1), 3-18.

El Asame, M., & Wakrim, M. (2018). Towards a competency model: A review of the literature and the competency standards. *Education and Information Technologies*, 23, 225-236.

Ellis, A. K. (2014). *Research on educational innovations*. Routledge.

Enders, A. M., Uscinski, J. E., Klobstad, C. A., Seelig, M. I., Wuchty, S., Murthi, M. N., ... & Funchion, J. R. (2021). Do conspiracy beliefs form a belief system? Examining the structure and organization of conspiracy beliefs. *Journal of Social and Political Psychology*, 9(1), 255-271.

- Errington, E. (2004). The impact of teacher beliefs on flexible learning innovation: Some practices and possibilities for academic developers. *Innovations in Education and Teaching International*, 41(1), 39–47.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., & Tondeur, J. (2014). Teachers' beliefs and uses of technology to support 21st-century teaching and learning. In *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 403-418). Routledge.
- Farrell, T. S., & Bennis, K. (2013). Reflecting on ESL teacher beliefs and classroom practices: A case study. *RELC journal*, 44(2), 163-176.
- Felder, R. M. (2002). Learning and teaching styles in engineering education.
- Feucht, F. C. (2010). Epistemic climate in elementary classrooms. *Personal epistemology in the classroom: Theory, research, and implications for practice*, 55–93.
- Findlay-Thompson, S., & Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business education & accreditation*, 6(1), 63-71.
- Foschi, L. C. (2022a). Costruzione, struttura fattoriale e attendibilità di uno strumento per indagare le percezioni e l'atteggiamento degli insegnanti verso l'uso delle tecnologie digitali nella didattica. *ITALIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH*, 29, 062–075.
- Foschi, L. C. (2022b). Pianificare, implementare e valutare lo sviluppo professionale continuo dei docenti: risultati di una ricerca valutativa su un'esperienza di formazione (PhD thesis). Padova, IT: Università degli Studi di Padova.
- Fu, S., Li, H., Liu, Y., Pirkkalainen, H., & Salo, M. (2020). Social media overload, exhaustion, and use discontinuance: Examining the effects of information overload, system feature overload, and social overload. *Information Processing & Management*, 57(6), 102307.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of nutrition education and behavior*, 47(1), 109-114.
- Gomez-Lanier, L. (2018). Building collaboration in the flipped classroom: A case study. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(2), 7.

- Gordon, M. (2009). The misuses and effective uses of constructivist teaching. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 15(6), 737-746.
- Greene, J. A., Cartiff, B. M., & Duke, R. F. (2018). A meta-analytic review of the relationship between epistemic cognition and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 110(8), 1084.
- Gürbüzürk, Oğuz, and S. Nihat Şad. "Student teachers? Beliefs about teaching and their sense of self efficacy: A descriptive and comparative analysis." *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 10.3 (2009).
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin press.
- Guskey, T. R. (2002). Does it make a difference? Evaluating professional development. *Educational leadership*, 59(6), 45–51.
- Guskey, T. R., Roy, P., & von Frank, V. (2014). *Reach the highest standard in professional learning: Data*. Corwin Press.
- Hao, Y., & Lee, K. S. (2016). Teaching in flipped classrooms: Exploring pre-service teachers' concerns. *Computers in Human Behavior*, 57, 250–260. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.022>
- Hartikainen, S., Rintala, H., Pylväs, L., & Nokelainen, P. (2019). The concept of active learning and the measurement of learning outcomes: A review of research in engineering higher education. *Education Sciences*, 9(4), 276.
- Hedges, L. V. (2008). What are effect sizes and why do we need them. *Child development perspectives*, 2(3), 167-171.
- Hoffman, E. S. (2014). Beyond the Flipped Classroom: Redesigning a Research Methods Course for e Instruction. *Contemporary Issues in Education Research*, 7(1), 51-62.
- Howard, B. C., McGee, S., Schwartz, N., & Purcell, S. (2000). The Experience of Constructivism: Transforming Teacher Epistemology. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 455–465.

- Huda, M., Maselena, A., Teh, K. S. M., Don, A. G., Basiron, B., Jasmi, K. A., ... & Ahmad, R. (2018). Understanding Modern Learning Environment (MLE) in big data era. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 13(5), 71.
- Jamil, F. M., Linder, S. M., & Stegelin, D. A. (2018). Early childhood teacher beliefs about STEAM education after a professional development conference. *Early childhood education journal*, 46, 409-417.
- Kasim, N. N. M., & Khalid, F. (2016). Choosing the right learning management system (LMS) for the higher education institution context: A systematic review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(6).
- King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College teaching*, 41(1), 30-35.
- Kitchen, C. M. (2009). Nonparametric vs parametric tests of location in biomedical research. *American journal of ophthalmology*, 147(4), 571-572.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Journal of education*, 193(3), 13-19.
- Kolb, D. A., Boyatzis, R. E., & Mainemelis, C. (2014). Experiential learning theory: Previous research and new directions. In *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles* (pp. 227-247). Routledge.
- Krahenbuhl, K. S. (2016). Student-centered education and constructivism: Challenges, concerns, and clarity for teachers. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 89(3), 97-105.
- Krathwohl, D. R., & Anderson, L. W. (2010). Merlin C. Wittrock and the revision of Bloom's taxonomy. *Educational psychologist*, 45(1), 64-65.
- 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(1), 30-43.
- Lai, C. (2019). Learning beliefs and autonomous language learning with technology beyond the classroom. *Language Awareness*, 28(4), 291-309.

- Levin, B. B. (2014). The development of teachers' beliefs. In *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 48-65). Routledge.
- Liu, H., Lin, C.-H., & Zhang, D. (2017). Pedagogical beliefs and attitudes toward information and communication technology: A survey of teachers of English as a foreign language in China. *Computer Assisted Language Learning*, 30(8), 745–765.
- Luft, J. A., Dubois, S. L., Nixon, R. S., & Campbell, B. K. (2015). Supporting newly hired teachers of science: Attaining teacher professional standards. *Studies in Science Education*, 51(1), 1–48.
- Mandal, S. (2018). The competencies of the modern teacher. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 1(10), 351-360.
- Mandasari, B., & Wahyudin, A. Y. (2021). Flipped classroom learning model: implementation and its impact on EFL learners' satisfaction on grammar class. *Ethical Lingua: Journal of Language Teaching and Literature*, 8(1), 150-158.
- Mazur, E. (1997, March). Peer instruction: Getting students to think in class. In *AIP conference proceedings* (pp. 981-988). IOP INSTITUTE OF PHYSICS PUBLISHING LTD.
- McMullen, F., & Madelaine, A. (2014). Why is there so much resistance to Direct Instruction. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 19(2), 137-151.
- Miller, A. D., Ramirez, E. M., & Murdock, T. B. (2017). The influence of teachers' self-efficacy on perceptions: Perceived teacher competence and respect and student effort and achievement. *Teaching and Teacher Education*, 64, 260-269.
- Mok, H. N. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. *Journal of information systems education*, 25(1), 7.
- Morin, B., Kecskemety, K. M., Harper, K. A., & Clingan, P. A. (2013, June). The inverted classroom in a first-year engineering course. In *2013 ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 23-1220).

Mukhalalati, B. A., & Taylor, A. (2019). Adult learning theories in context: a quick guide for healthcare professional educators. *Journal of medical education and curricular development*, 6, 2382120519840332.

Mulder, M. (2014). Conceptions of professional competence. *International handbook of research in professional and practice-based learning*, 107-137.

Mvududu, N., & Thiel-Burgess, J. (2012). Constructivism in practice: The case for English language learners. *International Journal of Education*, 4(3), 108-118.

Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2017). Mobile-based assessment: Investigating the factors that influence behavioral intention to use. *Computers & Education*, 109, 56-73.

Toto, G. A., Rossi, M., & Lombardi, D. (2022). Il digitale e la formazione dei docenti di sostegno. *CQIIA Rivista*, 36, 39–51.

OCSE (2014). *TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning*. Paris, FR: OECD Publishing.

Oliveira, P. C. D., Cunha, C. J. C. D. A., & Nakayama, M. K. (2016). Learning Management Systems (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 13(2), 157-180.

Orhan, G., & Beyhan, Ö. (2020). Teachers' perceptions and teaching experiences on distance education through synchronous video conferencing during Covid-19 pandemic. *Social Sciences and Education Research Review*, 7(1), 8-44.

Osgood, C. E. (1964). Semantic differential technique in the comparative study of cultures. *American anthropologist*, 66(3), 171–200.

Ozdamli, F., & Asiksoy, G. (2016). Flipped classroom approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(2), 98-105.

Panadero, E., & Alqassab, M. (2019). An empirical review of anonymity effects in peer assessment, peer feedback, peer review, peer evaluation and peer grading. *Assessment & Evaluation in Higher Education*.

- Phelan, A. M. (2015). *Curriculum theorizing and teacher education*. New York, NY: Routledge.
- Purba, R. A. (2021). The effectiveness combination of blended learning and flipped classroom with Edmodo as a digital media innovation for learning from home. *Journal of Education Technology*, 5(3), 434-442.
- Rahayu, R. P., & Wirza, Y. (2020). Teachers' perception of online learning during pandemic covid-19. *Jurnal penelitian pendidikan*, 20(3), 392-406.
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & education*, 144, 103701.
- Reddy, L. A., Dudek, C. M., Peters, S., Alperin, A., Kettler, R. J., & Kurz, A. (2018). Teachers' and school administrators' attitudes and beliefs of teacher evaluation: A preliminary investigation of high poverty school districts. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 30, 47-70.
- Romero-Ariza, M., Quesada, A., Abril, A. M., Sorensen, P., & Oliver, M. C. (2020). Highly Recommended and Poorly Used: English and Spanish Science Teachers' Views of Inquiry-Based Learning (IBL) and Its Enactment. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 16(1).
- Rousselet, G. A., & Wilcox, R. R. (2018). Reaction times and other skewed distributions: problems with the mean and the median. *BioRxiv*, 383935.
- Ruys, I., Defruyt, S., Rots, I., & Aelterman, A. (2013). Differentiated instruction in teacher education: A case study of congruent teaching. *Teachers and Teaching*, 19(1), 93–107.
- Sagala, P. N., & Andriani, A. (2019, March). Development of higher-order thinking skills (HOTS) questions of probability theory subject based on Bloom's taxonomy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1188, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Şahin, M., & Aybek, E. (2020). Jamovi: An Easy to Use Statistical Software for the Social Scientists. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(4), 670–692.

- Salman, M., Ganie, S. A., & Saleem, I. (2020). The concept of competence: a thematic review and discussion. *European Journal of Training and Development*, 44(6/7), 717-742.
- Sancar, R., Atal, D., & Deryakulu, D. (2021). A new framework for teachers' professional development. *Teaching and teacher education*, 101, 103305.
- Sang, G., Valcke, M., Van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & education*, 54(1), 103-112.
- Santos, A. I., & Serpa, S. (2020). Flipped classroom for an active learning. *Journal of Education and E-Learning Research*, 7(2), 167-173.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13-35.
- Schmidt, S. M., & Ralph, D. L. (2016). The flipped classroom: A twist on teaching. *Contemporary Issues in Education Research*, 9(1), 1-6.
- Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions. *Educational psychology review*, 6, 293-319.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspective*. Pearson Education, Inc.
- Şentürk, C., & Zeybek, G. (2019). TEACHING-LEARNING CONCEPTIONS AND PEDAGOGICAL COMPETENCE PERCEPTIONS OF TEACHERS: A CORRELATIONAL RESEARCH. *Research in Pedagogy*, 9(1), 65-80.
- Shi, Y., Ma, Y., MacLeod, J., & Yang, H. H. (2020). College students' cognitive learning outcomes in flipped classroom instruction: a meta-analysis of the empirical literature. *Journal of Computers in Education*, 7, 79-103.
- Smagorinsky, P. (2018). Deconflating the ZPD and instructional scaffolding: Retranslating and reconceiving the zone of proximal development as the zone of next development. *Learning, culture and social interaction*, 16, 70-75.

- Stockard, J., Wood, T. W., Coughlin, C., & Rasplika Khoury, C. (2018). The effectiveness of direct instruction curricula: A meta-analysis of a half century of research. *Review of educational research*, 88(4), 479-507.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning environments research*, 15, 171-193.
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), 7.
- Tam, A. C. F. (2015). The role of a professional learning community in teacher change: A perspective from beliefs and practices. *Teachers and Teaching*, 21(1), 22-43.
- Teeroovengadum, V., Heeraman, N., & Jugurnath, B. (s.d.). *Examining the antecedents of ICT adoption in education using an Extended Technology Acceptance Model (TAM)*.
- Teo, T. (2011). Technology acceptance research in education. In *Technology acceptance in education* (pp. 1-5). Brill.
- Tularam, G. A. (2018). Traditional vs Non-traditional Teaching and Learning Strategies-the case of E-learning. *International Journal for mathematics teaching and learning*, 19(1), 129-158.
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2020). Learning management systems, an overview. *Encyclopedia of education and information technologies*, 1052-1058.
- Van Alten, D. C., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 100281.
- Van der Klink, M., Kools, Q., Avissar, G., White, S., & Sakata, T. (2017). Professional development of teacher educators: What do they do? Findings from an explorative international study. *Professional development in education*, 43(2), 163-178.
- Vanoostveen, R., Desjardins, F., & Bullock, S. (2019). Professional development learning environments (PDLEs) embedded in a collaborative online learning environment (COLE): Moving towards a new conception of online professional learning. *Education and information technologies*, 24(2), 1863-1900.

- Vinagre, M. (2017). Developing teachers' telecollaborative competences in online experiential learning. *System*, 64, 34–45.
- Virtanen, P., Niemi, H., & Nevgi, A. (2017). Active learning and self-regulation enhance student teachers' professional competences. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 42(12), 1-20.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Ascd.
- Willingham, D. T., Hughes, E. M., & Dobolyi, D. G. (2015). The scientific status of learning styles theories. *Teaching of Psychology*, 42(3), 266-271.
- Wilson, L. O. (2016). Anderson and Krathwohl–Bloom's taxonomy revised. *Understanding the new version of Bloom's taxonomy*.
- Wong, S. C. (2020). Competency definitions, development and assessment: A brief review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(3), 95-114.
- Zhang, X., Zeng, H., Guo, S., & Zhang, L. (2022, October). Efficient long-range attention network for image super-resolution. In *European conference on computer vision* (pp. 649-667). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Ziegler, E., & Stern, E. (2016). Consistent advantages of contrasted comparisons: Algebra learning under direct instruction. *Learning and Instruction*, 41, 41-51.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). Self-regulated learning and performance: An introduction and an overview. *Handbook of self-regulation of learning and performance*, 15-26.