

RICERCAZIONE

Six-monthly Journal on Learning, Research and Innovation in Education

Rethinking the learning environments

Vol. 10, n. 1

RICERCAZIONE

Six-monthly Journal on Learning
Research and Innovation in Education

June 2018

EDITOR

Francesco Pisanu

GUEST EDITOR

Mario Castoldi



RICERCAZIONE

Six-monthly Journal on Learning, Research and Innovation in Education

Editor

Francesco Pisanu

Editorial staff

Marcella Cellurale, Chiara Motter, Chiara Tamanini, Alma Rosa Laurenti Argento - IPRASE

Francesca Rapanà - University of Verona

Jan Beseda - Centre for Higher Education Studies, Prague

International scientific board

Jean Claude Beacco - University La Sorbonne Nouvelle, Paris

Christopher Bezzina - University of Malta

Renate Motschnig - University of Vienna

Anne-Nelly Perret-Clermont - University of Neuchâtel

Lauren Resnick - University of Pittsburgh

Roger Säljö - University of Gothenburg

Michael Schratz - University of Innsbruck

Dieter Wolf - University of Essen

National scientific board

Annamaria Ajello - La Sapienza University, Rome

Paolo Calidoni - University of Parma

Daniele Checchi - University of Milan

Piergiuseppe Ellerani - Università del Salento, Lecce

Italo Fiorin - LUMSA University, Rome

Franco Fraccaroli - University of Trento

Dario Ianes - Free University of Bozen

Lucia Mason - University of Padua

Luigina Mortari - University of Verona

Angelo Paletta - University of Bologna

Giuseppe Tacconi - University of Verona

Paola Venuti - University of Trento

Arduino Salatin - IUSVE

Tommaso Agasisti - Polytechnic University of Milan

Gabriele Anzellotti - University of Trento

Mario Castoldi - University of Turin

Paolo Di Fiore - University of Milan

Alberto Felice De Toni - University of Udine

Remo Job - University of Trento

Michele Lenoci - Catholic University, Milan

Piero Lucisano - Sapienza University of Rome

Francesco Profumo - FBK, Trento

Federica Ricci Garotti - University of Trento

Gianni Santucci - University of Trento

Francesco Sabatini - Accademia della Crusca

Antonio Schizzerotto - University of Trento

Renata Vigano - Catholic University, Milan

Liliana Dozza - Free University of Bozen-Bolzano

Patrizia Ghislandi - University of Trento

Rita Chiesa - University of Bologna

Lorenzo Avanzi - University of Trento

Six-monthly Journal published twice a year.

© 2018 Provincia Autonoma di Trento Editore

Ricercazione has been accredited by National Agency of Evaluation of the University System and Research as a scientific Journal of Class A in two scientific-disciplinary categories: Pedagogy and History of Pedagogy and Teaching methods, Special Education, Educational Research.
Registered at Court of Trento - N. 6, April 28, 2015.

ISSN: 2036-5330

Director manager: Giampaolo Pedrotti (Ufficio stampa PAT)

Principal Contact

Francesco Pisanu, Provincia Autonoma di Trento

Phone: +39 0461 497225

francesco.pisanu@provincia.tn.it

Support Contact

Sonia Brusco

Phone: +39 0461 494379

sonia.brusco@iprase.tn.it

Flipped classroom: risultati di una sperimentazione condotta presso l'IIS Bosso-Monti di Torino

Flipped classroom: insights from an action research activity in the IIS Bosso-Monti in Turin

To obtain information or share views on this article, please contact the author at the following address:
E-mail: lauracarlotta.foschi@unipd.it; graziano.cecchinato@unipd.it

Estratto

Il presente contributo documenta la sperimentazione condotta presso un Istituto d'Istruzione Superiore di Torino. Vengono presentati il processo di innovazione didattica ispirato alla flipped classroom e la ricerca effettuata per valutarne gli esiti. Per quest'ultima è stato adottato un disegno di ricerca quasi-sperimentale che ha messo a confronto due classi, sperimentale e di controllo, analizzando le seguenti variabili: bisogni psicologici fondamentali e orientamento autonomo; obiettivi di apprendimento e pressione alla comprensione; autoefficacia; apprendimento autoregolato. I risultati evidenziano come nel confronto si siano riscontrate differenze significative sulle variabili analizzate. Gli esiti suggeriscono che la metodologia utilizzata potrebbe costituire un'innovazione efficace dell'ambiente di apprendimento scolastico.

Parole chiave: Classe capovolta, Innovazione didattica, Ambiente di apprendimento, Formazione degli insegnanti.

Abstract

The present article documents the experimentation conducted at an Institute of Higher Education in Turin. The teaching innovation process inspired by the flipped classroom and the research carried out to evaluate the results are presented. For the latter, a quasi-experimental research design was adopted that compared two classes, experimental and control one, analyzing the following variables: fundamental psychological needs and autonomous orientation; learning goals and need for understanding; self-efficacy; self-regulated learning. The results highlight significant differences in considering the variables analyzed. The outcomes suggest that the methodology used could be an effective innovation of the school learning environment.

Key words: Flipped classroom, Instructional innovation, Learning environment, Teacher training.

1. Introduzione

La *flipped classroom* (FC) è da alcuni anni oggetto di un forte interesse e c'è un crescente corpo di ricerche riferite a essa (Talbert, 2017b) ma, sebbene stiano comparando evidenze a sostegno della sua efficacia, i risultati degli studi disponibili, che per la maggior parte sono stati condotti in contesto universitario nelle discipline STEM, non possono essere considerati conclusivi. Il presente articolo intende offrire un contributo in questo ambito, documentando la sperimentazione condotta presso l'Istituto d'Istruzione Superiore "Bosco – Monti" di Torino sia per quanto concerne il processo di innovazione didattica attuato, che per la ricerca effettuata per valutarne gli esiti.

Per quanto riguarda la metodologia oggetto della sperimentazione, si tratta di una ridefinizione del ciclo di apprendimento-insegnamento ispirata alla *flipped classroom* (Mazur, 1997; Baker, 2000; Lage, Platt & Treglia, 2000; Bergmann & Sams, 2014; Cecchinato & Papa, 2016; Talbert, 2017a). Questa innovazione metodologica è in linea con i principi trasversali identificati dall'OCSE (2017) per lo sviluppo di ambienti di apprendimento innovativi. Nello specifico l'approccio proposto:

- riconosce la centralità dello studente promuovendo pratiche di apprendimento autoregolato e processi metacognitivi, incoraggiando l'impegno attivo degli studenti e sollecitando in loro una maggiore responsabilità sul proprio apprendimento (Pintrich & De Groot, 1990; Boekaerts, 1997; Pintrich, 2000a; Zimmerman, 2001);
- valorizza la natura sociale dell'apprendimento attraverso processi di interazione, negoziazione e collaborazione, promuovendo attività basate sull'apprendimento fra pari (Slavin, 1996; Topping, 2005);
- si prefigge di coinvolgere e motivare gli studenti nel processo di apprendimento

anche attraverso la valorizzazione dei loro interessi, rendendo produttive le pratiche di apprendimento attivo (Boekaerts, 2001);

- attiva le conoscenze pregresse degli studenti come elemento essenziale per l'apprendimento significativo (Ausubel, Novak & Hanessian, 1968; Novak, 2002; Mayer, 2002);
- promuove l'apprendimento come una *sfida cognitiva* che richiede agli studenti un impegno commisurato alle loro diverse capacità, sottolineando la natura incrementale di queste (Dweck, 2006);
- assume la valutazione come pratica didattica formativa, prevedendo un feedback costante teso al miglioramento delle dimensioni cognitive, motivazionali ed emotive dell'apprendimento (Sadler, 1989; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006);
- favorisce lo sviluppo di competenze trasversali come la creatività, il *problem solving* e il pensiero critico con la proposizione di compiti di realtà, studio di caso, analisi di contesti reali (Ennis, 1987; Bransford, Sherwood, Vye & Rieser, 1986; Mayer, 1992).

La sperimentazione è stata inoltre condotta coerentemente con le indicazioni stesse dell'OCSE (2017) finalizzate a rendere realmente trasformativi i processi di innovazione metodologici. A questo fine:

- l'ambiente di apprendimento proposto ha coinvolto gli aspetti educativi essenziali, ovvero sia gli attori (studenti e insegnanti) che i processi didattici (progettazione, conduzione e valutazione della didattica);
- sono state effettuate rigorose procedure di valutazione degli esiti della sperimentazione, con analisi delle diverse dimensioni indagate, in relazione ai processi di apprendimento degli studenti e alle pratiche di insegnamento dei docenti;
- la sperimentazione è stata condotta coinvolgendo i diversi attori interessati all'innovazione della scuola: le Istituzioni che

l'hanno finanziata, MIUR e Fondazione CRT; la Dirigenza dell'Istituto; gli studenti delle classi oggetto della ricerca e le loro famiglie; l'intero collegio docenti.

Per quanto riguarda la valutazione degli esiti della sperimentazione, questa è stata condotta mettendo a confronto, su alcune variabili chiave del processo di apprendimento-insegnamento, due classi dell'Istituto, simili per anno scolastico, indirizzo di studi, composizione e numerosità degli studenti, ma di cui solo una coinvolta nella sperimentazione (classe sperimentale vs classe di controllo). Le variabili analizzate sono tese a indagare le percezioni, da parte degli studenti, del proprio ambiente di apprendimento.

2. Framework teorico

2.1. *Flipped classroom*

La FC non deriva da una riflessione teorica strutturata, bensì da un'intuizione comune ad alcuni docenti e successivamente declinata in molteplici pratiche distinte, che si sono evolute nel corso di quasi due decenni, sospinte anche dello sviluppo dei media digitali. A causa di questa genesi, non si riscontra in letteratura una definizione condivisa che ne indichi gli elementi distintivi. A livello divulgativo la FC viene spesso riassunta nello slogan "lezioni a casa, compiti a scuola", sottolineando in questo modo il capovolgimento dei tradizionali momenti didattici essenziali: la lezione e lo studio (Cecchinato, 2014; Bijlani, Chatterjee & Anand, 2013). Si tratta di una semplificazione suggestiva, ma che rischia di occultare la radicale trasformazione didattica che inevitabilmente investe questi due momenti, dovuta al cambiamento del loro contesto di svolgimento e all'introduzione dei nuovi media comunicativi nel processo didattico.

In generale, fra le definizioni disponibili in letteratura, appaiono più consapevoli quelle che considerano la FC come una risposta

che la scuola, dal basso, sta elaborando per padroneggiare l'evoluzione dell'ecosistema comunicativo che pervade la società in cui opera. Risulta allora più chiaro come questo approccio metodologico riduca il rilievo fino ad oggi attribuito nel processo didattico tradizionale alla "trasmissione" dei contenuti dall'insegnante agli studenti e rivaluti invece i processi attivi di elaborazione e interiorizzazione delle conoscenze, che, anziché essere relegati ad uno svolgimento autonomo e individuale in un contesto domestico, diventano il fulcro dell'attività didattica svolta in classe, attraverso esperienze coinvolgenti e significative (e.g., Bijlani et al., 2013; Roehl, Reddy & Shannon, 2013; Slomanson, 2014; Talbert 2017b) ed enfatizzando l'apprendimento attivo, l'apprendimento fra pari, il problem-solving (Abeysekera & Dawson, 2015).

2.2. *L'approccio metodologico adottato*

L'approccio metodologico adottato intende innovare il processo di apprendimento-insegnamento integrando l'uso di ambienti digitali e pratiche di apprendimento attivo in classe (Bishop & Verleger, 2013; Keengwe, Onchwari & Oigara, 2014; Cecchinato, 2014).

Nello specifico, l'impostazione proposta mira a trasformare le pratiche didattiche facendo propri i cambiamenti indotti nei processi di apprendimento dallo sviluppo dei nuovi media. L'interattività del web, l'immersività degli ambienti di realtà aumentata e virtuale, la narrazione emergente dei videogiochi e dei serious games (Gee, 2003; Jenkins, Purushotma, Weigel, Clinton & Robison, 2009; Anolli & Mantovani, 2011) promuovono una partecipazione attiva e una maggiore autodeterminazione di chi vi interagisce, essendo chiamato a costruire attivamente i propri percorsi di conoscenza. Queste modalità partecipative, che pervadono la quotidianità delle nuove generazioni ben prima del loro ingresso in classe, appaiono stridenti con quelle che danno forma al processo di-

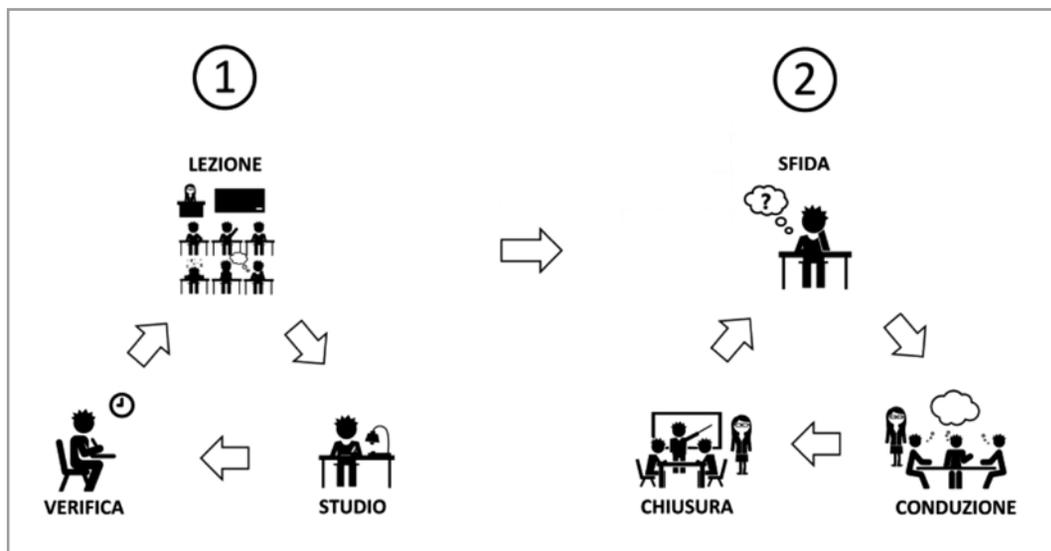
dattico consolidato da tempo e ancora prevalente nella scuola. L'ascolto spesso silente della lezione in classe, lo studio individuale dei contenuti esposti dall'insegnante e la loro corretta riproduzione in prove di valutazione convenzionali, risultano oggi, più che in passato, dissonanti con le pratiche info-comunicative vissute dagli studenti nell'extrascuola (Prensky, 2006, 2010; Gee, 2003; Jenkins et al., 2009).

Con l'obiettivo di ricomporre questa frat-

tura si propone un modello didattico sviluppato sul concetto di "sfida cognitiva" (Schwartz, Lin, Brophy & Bransford, 1999; O'Mahony et al., 2012) che trae ispirazione dai processi partecipativi sopra indicati e in particolare dai meccanismi motivazionali dei videogame. Il classico ciclo di insegnamento *Lezione – Studio – Verifica* viene sostituito con uno basato anch'esso su tre fasi, indicate con *Lancio – Conduzione – Chiusura* della *sfida* (Cecchinato & Papa, 2016).

Figura 1

Trasformazione del ciclo di apprendimento-insegnamento.



Si tratta di un approccio metodologico che richiede una radicale trasformazione dell'impostazione didattica classica. Per la fase del *Lancio della sfida* è richiesto il passaggio da un approccio conoscitivo deduttivo a uno induttivo. Si sostituisce "l'enunciazione" dei contenuti disciplinari con la proposizione agli studenti di casi concreti da affrontare e risolvere. Si devono perciò ideare e proporre alla classe, conformemente con i diversi ambiti disciplinari, un problema concreto, un tema controverso, un caso di studio che susciti interesse, curiosità intellettuale (Berlyne, 1960) e quindi motivazione a intraprendere un per-

corso di conoscenza (Ryan & Deci, 2000b; De Beni & Moè, 2000). Questo approccio, per risultare realmente efficace, deve fare leva su due elementi essenziali: 1) la *dissonanza cognitiva* (Festinger, 1962) o il *conflitto cognitivo* (Piaget, 1974), cioè provocare negli studenti un'incoerenza fra ciò che sanno e ciò che la sfida propone, incoerenza che dovrebbe far sorgere in loro l'esigenza di ricomporla; 2) l'attivazione delle *conoscenze pregresse* (Ausubel et al., 1968), cioè avviare il processo di apprendimento chiedendo agli studenti di mettere in campo quello che già conoscono, condizione essenziale per un

apprendimento significativo (Novak, 2002; Mayer, 2002).

Nella fase della *Conduzione della sfida* è richiesto il passaggio da un'impostazione didattica trasmissiva a una costruttivista. Se con il *Lancio della sfida* sono state attivate la curiosità intellettuale e la motivazione ad apprendere, si avranno studenti impegnati ad affrontare la sfida proposta. Diviene a questo punto conseguente predisporre in classe un *setting* didattico orientato alle pratiche di apprendimento attivo. Gli studenti sono quindi chiamati a mettere in atto, sia pur con modalità adeguate alla loro età e al contesto didattico, le strategie cognitive e le procedure di indagine proprie della disciplina che si sta affrontando. In questa fase il compito dell'insegnante è quello di incoraggiare gli studenti a porsi domande appropriate, ad analizzare criticamente i contesti proposti, a formulare ipotesi attendibili, a escogitare metodi per verificare le loro supposizioni, a porre in discussione i risultati ottenuti. Le specifiche metodologie alle quali far ricorso sono diverse, in base al grado scolastico e alle varie discipline, potendo attingere alla quasi secolare tradizione dell'*active learning* (Dewey, 2007), ma anche alle pratiche originali che si producono grazie ai nuovi media (Jonassen, 2008).

La fase della *Chiusura della sfida*, richiede l'adozione di un diverso paradigma valutativo, spostando il focus dalla valutazione sommativa a quella formativa (Carless, 2007; Sadler, 1989; Castoldi, 2016), passaggio in grado di produrre considerevoli benefici sull'apprendimento (Black & William, 1998; Hattie, 2012). L'attuazione di pratiche di apprendimento attivo volte alla costruzione dei contenuti disciplinari presuppone una fase conclusiva di riflessione e valutazione su quanto prodotto. Si tratta di pratiche che avvengono chiedendo agli studenti di presentare alla classe, singolarmente o in gruppo, i propri percorsi di apprendimento. Queste attività, che hanno lo scopo di condividere

con la classe le conoscenze raggiunte, consentono allo stesso tempo di attuare processi valutativi più significativi rispetto alle tradizionali prove di verifica. Gli studenti non si relazionano con l'insegnante che deve certificare la corretta comprensione dei contenuti di studio, ma svolgono un'esposizione in favore dei propri compagni, mettendo in gioco loro stessi con i pari, processo che risulta maggiormente significativo e coinvolgente, in particolare quando vengono attuate pratiche di valutazione tra pari e di autovalutazione (Topping, 1998; Cecchinato & Foschi, 2018).

A questo approccio è stato dedicato il testo "Flipped classroom un nuovo modo di insegnare e apprendere" (Cecchinato & Papa, 2016) al quale rinviamo per approfondimenti.

2.3. Implementazione della sperimentazione

Operare questa innovazione didattica non è un processo semplice né veloce. Problematizzare i contenuti disciplinari attraverso la formulazione di *sfide* coinvolgenti, di adeguata complessità, mirate a veicolare definiti contenuti disciplinari richiede competenze distinte da quelle che si acquisiscono con un percorso di studi e una pratica professionale basati, come di norma, su un impianto sostanzialmente "enunciativo". Anche la gestione efficiente di una classe che opera con le metodologie dell'*active learning* rappresenta un banco di prova per molti insegnanti che, non di rado, spesso proprio a causa di una scarsa familiarità, considerano queste attività poco produttive e temono che possano determinare una perdita di controllo sulle dinamiche della classe. Inoltre, l'adozione di pratiche di valutazione formativa richiede un significativo cambiamento concettuale sul processo valutativo. Si tratta, anche in questo caso, di un approccio metodologico relativamente inedito per la maggior parte degli insegnanti e che non è sostenuto, almeno finora, dalla editoria scolastica specializzata,

visto che quasi sistematicamente questa è orientata all'approccio didattico tradizionale.

Al fine di favorire questi processi trasformativi è stato attuato, con gli insegnanti della classe sperimentale, un percorso di formazione mirato a condividere i tre passaggi concettuali e operativi previsti dall'approccio: da una didattica deduttiva a una induttiva per la fase del *lancio della sfida*; da pratiche trasmissive a costruttiviste per la *conduzione della sfida*; da attività valutative sommative a formative per la *chiusura della sfida*. L'intervento è stato condotto dagli autori di questo contributo e si è articolato con incontri in presenza, svolti in modalità partecipativa, e attività online finalizzate, oltre alla condivisione di contenuti, anche ad attività produttive individuali e collaborative. Nello svolgersi del percorso sono stati condivisi (Foschi, Cecchinato & Say, in press):

- i fondamenti educativi e le potenzialità formative dell'approccio metodologico proposto;
- le metodologie e gli ambienti virtuali per la conduzione in modalità *blended* di attività didattiche con la classe;
- le strategie comunicative e gli strumenti di produzione di risorse educative multimediali, audiovisive e interattive;
- le modalità di ricerca e riutilizzo secondo coerenti finalità didattiche delle risorse condivise nei *repository* educativi;
- le strategie per la progettazione di efficaci sfide cognitive con le quali problematizzare i contenuti disciplinari e coinvolgere gli studenti nell'affrontarli;
- i fondamenti teorici e le metodologie di apprendimento attivo appropriate per le diverse discipline coinvolte nella sperimentazione;
- i fondamenti teorici e le metodologie per attuare pratiche di valutazione fra pari e di autovalutazione.

Il percorso si è sviluppato alternando incontri in presenza e attività online. Quest'ultime, condotte attraverso l'ambiente Moo-

dle già attivato dall'Istituto, prevedevano: il confronto sui contenuti condivisi durante gli incontri in presenza; la fruizione di risorse testuali, audiovisive e multimediali; lo svolgimento di prove di verifica degli apprendimenti; la realizzazione di risorse educative digitali; la progettazione di Unità di Apprendimento (UdA) da attuare in classe. Il percorso, che si è articolato per l'intero anno scolastico 2014-2015, è stato condotto con un feedback costante da parte degli Autori che hanno sostenuto le attività degli insegnanti per gli aspetti tecnici, motivazionali e contenutistici. È stato inoltre ripetuto nei successivi anni per i nuovi insegnanti che venivano assegnati alla classe sperimentale.

Particolare impegno è stato dedicato a favorire lo sviluppo di buone competenze di progettazione di UdA secondo il modello proposto. A questo fine sono state condotte diverse attività, quali per esempio l'enucleazione delle caratteristiche essenziali per la definizione di *sfide* efficaci e l'analisi di UdA corrispondenti e non corrispondenti al modello proposto al fine di sviluppare capacità critiche e valutative in merito. Sono stati inoltre condivisi numerosi esempi concreti di "buone" UdA per fornire modelli di riferimento (*exemplars*, Sadler, 1987) che definissero i livelli di qualità richiesti e offrissero un valido standard utile al confronto con i loro prodotti (Orsmond, Merry & Reiling, 2002). Gli insegnanti avevano inoltre la possibilità di consultare uno specifico *repository* (<http://www.flippedclassroomrepository.it/>) contenente circa 400 UdA sviluppate, seguendo lo stesso approccio, da insegnanti di altre scuole coinvolti in precedenti attività di formazione.

2.4. Variabili

In questa ricerca abbiamo preso in esame diverse variabili tese a indagare le percezioni, da parte degli studenti, del proprio ambiente di apprendimento. In particolare: i bisogni psicologici fondamentali e l'orientamento autonomo; gli obiettivi di appren-

dimento promossi in classe e la pressione alla comprensione; l'autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale; l'apprendimento autoregolato. Abbiamo inoltre analizzato due variabili inerenti alle pratiche didattiche dei docenti: didattica tradizionale e didattica innovativa.

2.4.1. Bisogni psicologici fondamentali e orientamento autonomo

La Teoria dell'Autodeterminazione (Self-Determination Theory – SDT) di Deci e Ryan (Deci & Ryan, 1985, 2000; Ryan & Deci, 2000a) sottolinea il ruolo del rapporto tra individuo e ambiente nel soddisfacimento di quelli che sono ritenuti i tre bisogni psicologici fondamentali: autonomia, competenza e relazione. L'ambiente promuove l'autodeterminazione quando soddisfa questi tre bisogni: la motivazione di un individuo sarà tanto più ottimale (i.e., caratterizzata da configurazioni maggiormente autonome) quanto più il contesto sociale in cui l'individuo si trova gli darà l'opportunità di soddisfare questi bisogni (Deci & Ryan, 2008, 2000; Ryan & Deci, 2000a). Sheldon e Niemiec (2006) hanno inoltre dimostrato che i risultati migliori si ottengono quando tutti e tre i bisogni sono bilanciati (i.e., ugualmente soddisfatti). In particolare è possibile sviluppare forme di motivazione maggiormente autonome – o, in altri termini, si possono raggiungere i livelli più elevati del *continuum* motivazionale – in un ambiente accogliente, disponibile e supportivo nel quale: è possibile sia il manifestarsi delle competenze che lo sviluppo e l'esercizio delle proprie potenzialità (bisogno di competenza); viene incoraggiato lo sviluppo e l'esercizio di un senso di iniziativa personale e si concretizza la possibilità di scegliere autonomamente cosa fare e come farlo (bisogno di autonomia); le persone nutrono fiducia nelle potenzialità dell'altro, sostengono il suo agire ed è possibile sviluppare buoni legami sociali (bisogno di relazione) (Ryan & Deci, 2000a, 2000b, 2002; Deci & Ryan, 2000).

In virtù del fatto che la FC presenta le condizioni, contestuali (riferibili alle caratteristiche fisiche del contesto) e sociali (riferibili alle caratteristiche relazionali del contesto), messe in luce in letteratura (e.g., Niemiec & Ryan, 2009; Deci & Ryan, 1985, 2000, 2008; Ryan & Deci, 2000a, 2000b, 2002; Filak & Sheldon, 2003; Deci, Ryan & Williams, 1996; Deci, Vallerand, Pelletier & Ryan, 1991; Vansteenkiste, Simons, Lens, Sheldon & Deci, 2004), che favoriscono l'implementazione di ambienti di apprendimento ottimali (i.e., che consentono di soddisfare i tre bisogni psicologici fondamentali), ci aspettiamo che gli studenti della classe sperimentale percepiscano un maggior soddisfacimento dei bisogni psicologici fondamentali di autonomia, competenza e relazione rispetto a quelli della classe di controllo.

Inoltre, secondo la SDT vi sono ambienti che promuovono un orientamento controllato distinti da altri che favoriscono un orientamento autonomo (Ryan & Deci, 2000a). Nel primo caso si tratta di ambienti in cui ci si sente vincolati o guidati – tramite per esempio direttive, scadenze, rinforzi – ad assumere determinati comportamenti, mentre nel secondo si tratta di ambienti che sono caratterizzati dalla libera scelta e che favoriscono l'assunzione di responsabilità, l'iniziativa personale, la ricerca di attività interessanti (Ryan & Deci, 2000a; Deci & Ryan, 1987). Gli elementi che contraddistinguono queste due tipologie di ambienti fanno leva sul soddisfacimento o meno dei tre bisogni psicologici fondamentali (Ryan & Deci, 2000a; Vallerand, Fortier & Guay, 1997). Ci aspettiamo quindi che gli studenti della classe sperimentale percepiscano i propri insegnanti come maggiormente supportivi dell'autonomia rispetto a quelli della classe di controllo.

2.4.2. Obiettivi promossi in classe e pressione alla comprensione

Secondo la letteratura (e.g., Linnenbrink, 2005; Murayama & Elliot, 2009; Ciani, Sum-

mers & Easter, 2008; Maehr, 2001; Lau & Nie, 2008), vi sono ambienti che promuovono l'orientamento verso obiettivi di padronanza suggerendo che è fondamentale impegnarsi per sviluppare le proprie capacità, enfatizzando l'importanza dell'apprendimento, della comprensione e dell'auto-miglioramento e considerando le persone per ciò che sono e non per i risultati che ottengono. Diversamente, vi sono ambienti che promuovono l'orientamento verso obiettivi di prestazione suggerendo che è fondamentale mostrarsi bravi, o evitare di mostrarsi incapaci, e dimostrare le proprie capacità, enfatizzando la prestazione e l'importanza di competere e giudicando le persone per i loro risultati. In particolare alcuni studiosi (e.g., Elliot & Harackiewicz, 1996; Elliot & McGregor, 2001) distinguono, all'interno di quest'ultimo orientamento, due diverse modalità: di avvicinamento o di evitamento. Nel primo caso gli studenti percepiscono che in classe ci si deve impegnare per dimostrare che si è capaci, mentre nel secondo per evitare di dimostrarsi incompetenti.

In particolare la letteratura (e.g., Linnenbrink, 2005; Kaplan, Middleton, Urdan & Midgley, 2002; Murayama & Elliot, 2009; Ciani, Summers & Easter, 2008) ha messo in luce come l'ambiente scolastico, sia per come viene percepito dagli studenti che nella sua strutturazione, rivesta un ruolo cruciale nel promuovere l'orientamento verso determinati obiettivi di apprendimento. Si percepisce e promuove infatti l'orientamento verso obiettivi di prestazione o di padronanza attraverso le norme e le credenze condivise, i criteri di valutazione, le attività e i compiti proposti, il ruolo assunto dal docente, il clima della classe, le pratiche educative e di insegnamento, le abitudini e le pratiche didattiche, i messaggi (espliciti o impliciti), le tempistiche (Ames, 1992a, 1992b).

In virtù del fatto che la FC presenta le condizioni messe in luce in letteratura (e.g., Ames, 1992a, 1992b; Linnenbrink, 2005;

Kaplan et al., 2002; Anderman, Maehr & Midgley, 1999; Patrick, Anderman, Ryan, Edelin & Midgley, 2001; Lau & Nie, 2008) che consentono di sostenere e promuovere un orientamento alla padronanza, ci aspettiamo che gli studenti della classe sperimentale percepiscano gli obiettivi promossi nella propria classe come maggiormente orientati alla padronanza rispetto a quelli della classe di controllo.

Inoltre, per spiegare come l'ambiente di apprendimento influenzi il modo in cui gli studenti si impegnano nelle attività scolastiche, alcuni ricercatori (e.g., Middleton & Midgley, 2002; Midgley et al., 2000) sottolineano l'importanza di considerare la percezione che gli studenti hanno dei propri insegnanti in merito al loro essere o meno esigenti e alla natura delle loro richieste. In particolare si sostiene che gli studenti, per potersi impegnare nelle attività scolastiche con un *pattern* ottimale di credenze e comportamenti, nonché in modo riflessivo, con costanza e produttivamente, potrebbero aver bisogno di percepire una pressione orientata alla comprensione (Middleton & Midgley, 2002; Shouse, 1996). In questo ambito risultano rilevanti le strategie che i docenti utilizzano per sondare, verificare e assicurare la comprensione da parte dei singoli studenti; per esempio propongono compiti sfidanti, richiedono un impegno elevato e li stimolano ad affrontare compiti via via più difficili. Ci aspettiamo quindi che gli studenti della classe sperimentale percepiscano, da parte dei propri insegnanti, una maggior pressione alla comprensione rispetto a quelli della classe di controllo.

2.4.3. Autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale

Bandura (1997, trad. it. 2000, p. 23) definisce l'autoefficacia come "le convinzioni circa le proprie capacità di organizzare ed eseguire le azioni necessarie per produrre determinati risultati". Le credenze di efficacia sono specifiche, perché strettamente legate

al compito e al contesto, e si riferiscono alla convinzione di poter realizzare le azioni necessarie ad affrontare efficacemente situazioni, attività, prove, eventi (Bandura, 1982; 1997). L'autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale, nello specifico, corrisponde alla convinzione di essere in grado di padroneggiare capacità che servono nella relazione con gli altri (Pastorelli, Vecchio & Boda, 2001), per esempio l'essere in grado di comunicare con gli altri in modo efficace, sviluppare nuove amicizie, condividere le proprie opinioni, partecipare in modo costruttivo alle discussioni (Gecas, 1989).

In virtù del fatto che la FC presenta le condizioni messe in luce in letteratura (e.g., Patrick, Ryan & Kaplan, 2007; Ryan & Patrick, 2001; Patrick, Hicks & Ryan, 1997; Stewart, 2014; Dunbar, Dingel, Dame, Winchip & Petzold, 2016; Bandura, 1982) che favoriscono l'autoefficacia sociale, ci aspettiamo che gli studenti della classe sperimentale percepiscano una maggior autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale rispetto a quelli della classe di controllo.

2.4.4. Apprendimento autoregolato

Pintrich, nel tentativo di integrare la moltitudine di definizioni disponibili, ha descritto l'apprendimento autoregolato (Self-Regulated Learning – SRL) come “un processo attivo e costruttivo per mezzo del quale gli studenti fissano gli obiettivi del proprio apprendimento e in seguito cercano di monitorare, regolare e controllare i propri processi cognitivi, la propria motivazione e il proprio comportamento, guidati e condizionati dagli obiettivi prefissati e dalle caratteristiche contestuali dell'ambiente” (Pintrich, 2000a - p. 453).

Partendo quindi da una prospettiva integrata, Pintrich (Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1991) ha sottolineato che emergono come particolarmente importanti, per la performance e il rendimento scolastico, tre componenti: le strategie metacognitive per pianificare, mo-

onitorare e modificare i propri processi cognitivi; la gestione e il controllo del proprio impegno sulle attività e i compiti scolastici; le strategie cognitive concretamente utilizzate per imparare, ricordare e comprendere. Inoltre, Pintrich sostiene che la conoscenza delle strategie cognitive e metacognitive solitamente non sia sufficiente per promuovere il successo di uno studente; gli studenti devono anche essere motivati ad utilizzare le strategie, così come a regolare i propri processi cognitivi e il proprio impegno. Per questo motivo nel suo modello prende in considerazione anche tre componenti motivazionali: una componente di aspettativa, relativa alle credenze degli studenti in merito alla loro abilità di svolgere e/o riuscire nelle attività scolastiche; una componente valoriale, relativa agli obiettivi e alle credenze degli studenti in merito all'importanza e all'interesse per le attività scolastiche; una componente emotivo-affettiva, relativa alle reazioni emotive degli studenti alle attività scolastiche (Pintrich & De Groot, 1990; Pintrich et al., 1991).

In conclusione, se da una parte il SRL sottolinea la centralità di chi apprende, dall'altra non si può trascurare che lo studente si trovi all'interno di uno specifico contesto istituzionale, culturale, sociale, fisico e tecnologico (Pellerey, 2006). In particolare, per quanto concerne il contesto didattico, la letteratura (e.g., Vermunt & Vermetten, 2004; Vermunt & Verloop, 1999; Boekaerts, 1999; Azevedo, Moos, Johnson & Chauncey, 2010) ha messo in luce come quest'ultimo rivesta un ruolo cruciale nel promuovere o meno l'apprendimento autoregolato. In questo senso risultano fondamentali l'approccio pedagogico utilizzato dai docenti e le strategie di insegnamento (e.g., Pintrich, 2000b; Vermunt & Vermetten, 2004; Pellerey, 2006; Vandevelde, Van Keer & Rosseel, 2013; Paris & Paris, 2001; Zimmerman, 2002).

In virtù del fatto che la FC presenta le condizioni messe in luce in letteratura (e.g.,

Schunk, 2012; Pellerey, 2006; Zimmerman, 2002) che favoriscono l'apprendimento autoregolato, ci aspettiamo che gli studenti della classe sperimentale presentino un maggior apprendimento autoregolato rispetto a quelli della classe di controllo.

2.4.5. Didattica innovativa e didattica tradizionale

Per avere a disposizione uno strumento che ci consentisse di verificare l'efficacia dei nostri percorsi di formazione, abbiamo, insieme a un'altra collega (Romina Papa), messo a punto e validato uno strumento di indagine quantitativa (*Teaching Innovation Questionnaire* – TIQ), che abbiamo utilizzato in questa sperimentazione per analizzare le pratiche didattiche concretamente utilizzate in classe dagli insegnanti coinvolti. In particolare lo strumento è articolato in due fattori: Didattica Innovativa e Didattica Tradizionale. Sulla base della proposta metodologica da noi formulata che suddivide il ciclo di apprendimento in tre fasi, abbiamo operazionalizzato nel seguente modo i costrutti di "Didattica Tradizionale" e "Didattica Innovativa": didattica deduttiva vs didattica induttiva (Prince & Felder, 2006, 2007) per la fase di *Lancio della sfida*, didattica trasmissiva vs didattica costruttivista (Jonassen, 1991, 1994, 1999) per la fase di *Conduzione della sfida*, valutazione sommativa vs valutazione formativa (Black & William, 2009; Bennett, 2011; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006) per la fase di *Chiusura della sfida*. Pertanto, con "Didattica Tradizionale" intendiamo l'utilizzo di pratiche caratterizzate da processi centrati sul docente attraverso un approccio deduttivo, trasmissivo e con modalità valutative sommative. Viceversa, con "Didattica innovativa" intendiamo l'utilizzo di pratiche caratterizzate da processi centrati sugli studenti attraverso un approccio induttivo, costruttivista e con modalità valutative formative.

3. Ricerca

Per valutare gli esiti della sperimentazione attuata è stato messo a punto un disegno di ricerca quasi-sperimentale, che ha coinvolto una classe sperimentale e una classe di controllo, finalizzato ad analizzare le differenze sulle variabili sopra indicate.

3.1. Ipotesi

Le premesse teoriche ed empiriche precedentemente esposte consentono di formulare le seguenti ipotesi in merito alle differenze tra la classe sperimentale e quella di controllo sulle variabili oggetto di ricerca:

H1a: Gli studenti della classe sperimentale percepiscono un maggior soddisfacimento dei bisogni psicologici fondamentali di autonomia, competenza e relazione rispetto a quelli della classe di controllo.

H1b: Gli studenti della classe sperimentale percepiscono i propri insegnanti come maggiormente supportivi dell'autonomia rispetto a quelli della classe di controllo.

H2a: Gli studenti della classe sperimentale percepiscono gli obiettivi promossi nella propria classe come maggiormente orientati alla padronanza rispetto a quelli della classe di controllo.

H2b: Gli studenti della classe sperimentale percepiscono, da parte dei propri insegnanti, una maggior pressione alla comprensione rispetto a quelli della classe di controllo.

H3: Gli studenti della classe sperimentale percepiscono una maggior autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale rispetto a quelli della classe di controllo.

H4: Gli studenti della classe sperimentale presentano un maggior apprendimento autoregolato rispetto a quelli della classe di controllo.

H5a: I docenti della classe sperimentale utilizzano maggiormente una didattica innovativa a rispetto a quelli della classe di controllo;

H5b: I docenti della classe di controllo utilizzano maggiormente una didattica tradizionale a rispetto a quelli della classe sperimentale.

3.2. Partecipanti

La ricerca ha coinvolto 40 studenti, 19 appartenenti alla classe sperimentale e 21 alla classe di controllo, frequentanti il terzo anno (anno scolastico 2016/2017) dell'indirizzo Servizi Socio-Sanitari dell'Istituto d'Istruzione Superiore "V. Bosso – A. Monti" di Torino. L'età degli studenti variava da 15 a 18 anni sia per la classe sperimentale ($M = 16.37$, $SD = 0.76$) che per quella di controllo ($M = 16.33$, $SD = 0.79$).

La ricerca ha coinvolto 18 docenti, 9 della classe sperimentale e 9 della classe di controllo¹. L'età dei docenti variava, per la classe sperimentale, da 41 a 58 anni ($M = 49.67$, $SD = 6.4$), mentre per la classe di controllo da 41 a 62 ($M = 50.56$, $SD = 8.68$).

3.3. Strumenti

3.3.1. Bisogni psicologici fondamentali e orientamento autonomo

Il soddisfacimento dei tre bisogni psicologici fondamentali di autonomia, competenza e relazione è stato rilevato sulla base dei 15 item da noi tradotti dell'*Adolescent Students' Basic Psychological Needs at School Scale* (ASBPNSS) di Tian e colleghi (2014) (l'alpha di Cronbach, α , calcolata² per le tre sottoscale è risultata essere rispettivamente 0.70 per *Autonomy*, 0.69 per *Competence* e 0.69 per *Relatedness*). La percezione, da parte degli studenti, del supporto all'autonomia da parte dei docenti è stata rilevata sulla base degli 8 item da noi tradotti del *Learning Climate Questionnaire* (LCQ) di Hardre e Reeve (2003) (α calcolata: 0.93).

3.3.2. Obiettivi promossi in classe e pressione alla comprensione

Le percezioni, da parte degli studenti, degli obiettivi di apprendimento promossi

in classe e della pressione alla comprensione sono state rilevate tramite 21 item da noi selezionati e tradotti del *Patterns of Adaptive Learning Survey* (PALS) di Midgley e colleghi (2000). La versione originale del questionario si compone di molteplici sottoscale, ma ai fini di questa ricerca ne sono state selezionate quattro: *Academic Press* (7 item; α calcolata: 0.86), *Perception of Classroom Mastery Goal Structure* (6 item; α calcolata: 0.77), *Perception of Classroom Performance-Avoid Goal Structure* (5 item; α calcolata: 0.76) e *Perception of Classroom Performance-Approach Goal Structure* (3 item; α calcolata: 0.79).

3.3.3. Autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale

L'autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale è stata rilevata sulla base dei 21 item della *Scala di Autoefficacia Percepita nella Comunicazione Interpersonale e Sociale* (APCIS) di Pastorelli e colleghi (2001) (α riportata per le due sottoscale è rispettivamente 0.82 per i 12 item di Didattica innovativa e 0.72 per i 9 item di Didattica Tradizionale).

3.3.4. Apprendimento autoregolato

L'apprendimento autoregolato, in accordo con il modello di Pintrich, è stato rilevato sulla base della base dei 44 item da noi tradotti del *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) di Pintrich e De Groot (1990). Quest'ultimo si compone di due sezioni, una relativa alla motivazione e l'altra alle strategie di apprendimento, a loro volta articolate in diverse sottoscale. La prima sezione si articola nelle seguenti sottoscale: *Self-Efficacy* (9 item; α calcolata: 0.88), *Intrinsic Value* (9 item; α calcolata: 0.85), *Test Anxiety* (4 item; α calcolata: 0.74). La seconda in: *Cognitive Strategy Use* (13 item; α calcolata: 0.80) e *Self-Regulation* (9 item; α calcolata: 0.75).

¹ Il corpo docenti delle due classi è in realtà complessivamente composto da 23 docenti (11 classe sperimentale, 12 classe di controllo), ma è stato deciso di non considerare i docenti la cui attività non si rivolge a tutta la classe: sostegno e religione.

² L'alpha di Cronbach è stata calcolata dagli Autori di questo contributo per tutti gli strumenti (e le relative sottoscale) che sono stati tradotti e adattati in italiano.

3.3.5. Didattica innovativa e didattica tradizionale

La didattica, innovativa o tradizionale, utilizzata dai docenti è stata rilevata sulla base dei 21 item del *Teaching Innovation Questionnaire* (TIQ) messo a punto e validato dal gruppo di ricerca a cui partecipano gli Autori α riportata per le due sottoscale è rispettivamente 0.82 per i 12 item di *Didattica innovativa* e 0.72 per i 9 item di *Didattica Tradizionale*.

3.4. Analisi dei dati

Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il software di statistica SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Le statistiche descrittive sono state sintetizzate e sono riportate in Tabella 1. Per testare le ipotesi è stato applicato il t-test per campioni indipendenti. Le assunzioni (normalità, omogeneità della varianza) sono state testate in vista del-

le analisi statistiche. Non si sono riscontrate problematiche in proposito. Il livello di significatività proposto è stato $p < 0.05$. Date le ridotte dimensioni dei campioni sono stati calcolati e riportati gli *effect size* per interpretare i risultati (*Cohen's d*). L'interpretazione degli *effect size* si è basata su quanto proposto da Cohen (1988): *effect size* piccolo (da $d = 0.2$), *effect size* medio (da $d = 0.5$) ed *effect size* grande (da $d = 0.8$). In letteratura si riscontrano inoltre d superiori a 1 che vengono generalmente considerati giganti.

4. Risultati

4.1. Statistiche descrittive

La Tabella 1 presenta la media e la deviazione standard delle variabili considerate per gli studenti, mentre la Tabella 2 di quelle considerate per i docenti.

Tabella 1

Medie (M) e deviazioni standard (SD) inerenti alle variabili studenti (N = 40).

	Classe sperimentale (n = 19)		Classe di controllo (n = 21)	
	M	SD	M	SD
ASBPNSS - Autonomy	4.15	.69	3.28	1.13
ASBPNSS - Competence	3.91	.71	3.34	.87
ASBPNSS - Relatedness	4.63	.94	3.96	.67
LCQ	5.45	.75	3.82	1.32
PALS - Academic Press	4.06	.61	3.09	.83
PALS - Classroom Mastery Goal Structure	4.54	.34	3.61	.82
PALS - Classroom Performance-Approach Goal Structure	2.75	.87	2.95	1.03
PALS - Classroom Performance-Avoidance Goal Structure	2.09	.81	2.52	.97
APCIS	5.05	.52	4.66	.56
MSLQ - Cognitive Strategy Use	5.17	.63	4.64	.87
MSLQ - Self-Regulation	4.64	.79	4.10	.74
MSLQ - Intrinsic value	4.92	.88	4.05	.96
MSLQ - Self-Efficacy	4.28	1.12	4.02	.93
MSLQ - Test Anxiety	4.38	1.25	4.70	1.53

Tabella 2

Medie (M) e deviazioni standard (SD) inerenti alle variabili docenti (N = 18).

	Classe sperimentale (n = 9)		Classe di controllo (n = 9)	
	M	SD	M	SD
TIQ - Didattica Innovativa	3.99	.33	3.52	.55
TIQ - Didattica Tradizionale	2.92	.62	3.57	.43

4.2. Verifica dell'ipotesi 1: Bisogni psicologici fondamentali e orientamento autonomo

Il t-test eseguito per verificare l'ipotesi relativa al soddisfacimento dei bisogni psicologici fondamentali (H1a) ha dato come esito differenze significative tra le due classi relativamente a tutti e tre i bisogni psicologici fondamentali: autonomia ($t(38) = 2.901$, $p < .01$), competenza ($t(38) = 2.237$, $p < .05$) e relazione ($t(38) = 2.609$, $p < .05$). Le differenze relative ai bisogni di autonomia e relazione riflettono inoltre un *effect size* grande (autonomia - *Cohen's d* = .93; relazione - *Cohen's d* = .82), mentre quella relativa al bisogno di competenza un *effect size* medio (*Cohen's d* = .72). Anche per quanto concerne la percezione del supporto all'autonomia da parte dei docenti (H1b) si è riscontrata una differenza significativa tra le due classi ($t(32,297) = 4.879$, $p < .001$), che riflette inoltre un *effect size* gigante (*Cohen's d* = 1.52).

4.3. Verifica dell'ipotesi 2: Obiettivi promossi in classe e pressione alla comprensione

Il t-test eseguito per verificare l'ipotesi relativa alla percezione degli obiettivi di apprendimento promossi in classe (H2a) ha dato come esito una differenza significativa tra le due classi relativamente all'orientamento verso obiettivi di padronanza ($t(27,348) = 4.803$, $p < .001$), mentre non si sono riscontrate differenze significative per quanto riguarda l'orientamento verso obiettivi di pre-

stazione sia per la modalità di avvicinamento che per quella di evitamento. La differenza relativa all'orientamento verso obiettivi di padronanza riflette inoltre un *effect size* gigante (*Cohen's d* = 1.48). Anche per quanto concerne la percezione della pressione alla comprensione (H2b) si è riscontrata una differenza significativa tra le due classi ($t(38) = 4.163$, $p < .001$). Questa differenza riflette inoltre un *effect size* gigante (*Cohen's d* = 1.33).

4.4. Verifica dell'ipotesi 3: Autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale

Il t-test eseguito per verificare l'ipotesi relativa all'autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale (H3) ha dato come esito una differenza significativa tra le due classi ($t(38) = 2.243$, $p < .05$). Questa differenza riflette inoltre un *effect size* medio (*Cohen's d* = .72).

4.5. Verifica dell'ipotesi 4: Apprendimento autoregolato

Il t-test eseguito per verificare l'ipotesi relativa all'apprendimento autoregolato (H4) ha dato come esito, per quanto concerne le credenze motivazionali, una differenza significativa tra le due classi relativamente alla sottoscala *Intrinsic Value* ($t(38) = 2.974$, $p < .01$), mentre non si sono riscontrate differenze significative per le altre due sottoscale, *Self-Efficacy* e *Test Anxiety*. La differenza riscontrata riflette inoltre un *effect size*

grande (*Cohen's d* = .94). Per quanto invece concerne le strategie di apprendimento si sono riscontrate differenze significative per entrambe le sottoscale: *Cognitive strategy use* ($t(38) = 2.176, p < .05$) e *Self-Regulation* ($t(38) = 2.195, p < .05$). Entrambe le differenze riflettono inoltre un *effect size* medio (*Cognitive strategy use* - *Cohen's d* = .70; *Self-Regulation* - *Cohen's d* = .70).

4.6. Verifica dell'ipotesi 5: didattica utilizzata dai docenti

Il t-test eseguito per verificare l'ipotesi relativa all'utilizzo di una didattica innovativa (H5a) ha dato come esito una differenza significativa tra le due classi ($t(16) = 2.23, p < .05$). Anche per quanto concerne l'utilizzo di una didattica tradizionale si è riscontrata una differenza significativa tra le due classi ($t(16) = -2.56, p < .05$). Entrambe le differenze riflettono inoltre un *effect size* gigante (didattica innovativa - *Cohen's d* = 1.04; didattica tradizionale - *Cohen's d* = 1.22).

5. Discussione

Le analisi condotte e i risultati ottenuti hanno confermato le ipotesi, evidenziando come gli studenti e i docenti della classe sperimentale si differenzino, per le variabili considerate, da quelli della classe di controllo.

In particolare gli studenti della classe sperimentale percepiscono un maggior soddisfacimento dei bisogni psicologici fondamentali di autonomia, competenza e relazione rispetto a quelli della classe di controllo (H1a). Questo risultato è in linea con le riflessioni di Abeysekera e Dawson (2015), i quali hanno ipotizzato che "è probabile che gli ambienti di apprendimento creati dall'approccio FC soddisfino i bisogni psicologici di autonomia, competenza e relazione, promuovendo pertanto maggior livelli di motivazione intrinseca" (*ivi*, p. 5). A questo proposito, le ricerche di Thai e colleghi (2017) e

di Zainuddin e Perera (2017) hanno rilevato come la FC abbia un effetto positivo sulla motivazione intrinseca.

Un altro risultato della ricerca ha messo in luce come gli studenti della classe sperimentale percepiscono i propri insegnanti maggiormente supportivi dell'autonomia rispetto a quelli della classe di controllo (H1b). Sebbene attualmente non si riscontrino in letteratura specifici studi a riguardo, una ricerca di Yoon e colleghi (2018) ha rilevato come, in una FC, il supporto all'autonomia fornito dal docente sia significativamente predittivo del "perceived achievement".

In merito alla seconda e alla terza ipotesi i risultati mettono in luce come gli studenti della classe sperimentale rispetto a quelli della classe di controllo percepiscono gli obiettivi promossi nella propria classe come maggiormente orientati alla padronanza, nonché percepiscono, da parte dei propri insegnanti, una maggior pressione alla comprensione (H2). Inoltre gli studenti della classe sperimentale percepiscono una maggior autoefficacia nella comunicazione interpersonale e sociale rispetto a quelli della classe di controllo (H3). Attualmente non si riscontrano in letteratura specifici studi che considerano gli obiettivi di apprendimento trasmessi dall'ambiente, ma ve ne sono in merito agli obiettivi di apprendimento a livello personale (e.g., Lyons, Limniou, Schermbrucker, Hands & Downes, 2017).

Dai nostri risultati è emerso anche che gli studenti della classe sperimentale presentano un maggior apprendimento autoregolato rispetto a quelli della classe di controllo (H4). In particolare, per quanto concerne le credenze motivazionali, una differenza significativa tra le due classi si riscontra per la sottoscala *Intrinsic Value*, mentre per quanto concerne le strategie di apprendimento, si sono riscontrate differenze significative sia per *Cognitive Strategy Use* che per *Self-Regulation*. Questi risultati sono in linea con quanto riscontrato da Sletten (2017), il quale ha messo in luce

come la FC predica positivamente l'uso, da parte degli studenti, di diverse strategie di apprendimento autoregolato.

Per quanto riguarda le credenze motivazionali non si sono invece riscontrate differenze significative per le sottoscale *Self-Efficacy* e *Test Anxiety*, diversamente da quanto riportato in letteratura (e.g., Thai et al., 2017). Questo esito può avere diverse spiegazioni. Per quanto concerne l'autoefficacia, il nostro risultato potrebbe essere legato alla modalità con cui è stata valutata questa variabile e, in particolare, alla formulazione di specifici item del questionario adottato (MSLQ). Questi item potrebbero infatti aver fatto concentrare l'attenzione sul confronto sociale, aspetto che di norma non viene considerato nelle scale e nelle definizioni di autoefficacia e che inoltre non corrisponde all'ambiente FC, dove il clima non è competitivo bensì collaborativo. Per quanto invece riguarda l'ansia da esame, riteniamo che il nostro risultato possa derivare dal fatto che le pratiche di valutazione implementate nella classe sperimentale comportavano comunque una valutazione formale che concorreva alla definizione del voto di fine anno e che ciò possa aver generato ansia negli studenti.

Infine, dai nostri risultati emerge come effettivamente i docenti della classe sperimentale utilizzano maggiormente una didattica innovativa rispetto a quelli della classe di controllo, che invece utilizzano maggiormente una didattica tradizionale (H5), confermando quindi la differenza tra le pratiche didattiche adottate nelle due classi – in particolare l'implementazione di una didattica innovativa nella classe sperimentale – e comprovando pertanto la sussistenza delle condizioni sperimentali.

In definitiva, questi risultati appaiono incoraggianti nel poter sostenere l'efficacia della metodologia proposta, pur consapevoli dei limiti della sperimentazione condotta. Si tratta infatti di una ricerca che ha investito l'intero percorso educativo di una classe lungo il

suo ciclo scolastico ponendosi l'obiettivo di migliorarlo e che, per questo aspetto, ha assunto le caratteristiche della ricerca-azione (Lewin, 1946). Si è quindi basata su un rapporto di confronto e di collaborazione fra noi e gli insegnanti nello sviluppo delle attività di formazione e di ricerca e si è posta l'obiettivo prioritario di migliorare i processi di apprendimento-insegnamento nella classe, prima di quello di pervenire a nuova conoscenza in merito alla metodologia proposta. Diverse sono le criticità che ne derivano: l'adozione di un disegno quasi-sperimentale, con gruppi naturali (gli studenti delle due classi) e poco numerosi; l'impraticabilità di effettuare uno stretto controllo sull'applicazione rigorosa e sistematica della metodologia da parte di tutti gli insegnanti della classe sperimentale; l'elevata articolazione della metodologia, che ha coinvolto l'intero processo di apprendimento-insegnamento, e che di conseguenza non permette di stabilire se i risultati ottenuti siano attribuibili alla metodologia nel suo complesso o a uno specifico aspetto (es. apprendimento attivo in classe); l'impossibilità di tenere sotto controllo variabili che potrebbero avere un'influenza sui risultati, come per esempio le diverse capacità e competenze degli insegnanti operanti nelle due classi.

6. Conclusioni

L'esigenza di innovare gli ambienti e i processi di apprendimento dei contesti educativi formali è sempre più avvertita con il diffondersi nelle pratiche sociali di nuovi strumenti, linguaggi e modalità per informarsi, comunicare e conoscere. L'evoluzione delle tecnologie intellettuali richiede l'adozione di strategie didattiche innovative che consentano agli studenti di percepire l'ambiente di apprendimento scolastico connaturato all'ecosistema culturale che sperimentano al di fuori della scuola.

L'esperienza qui documentata si inserisce in una più ampia attività di promozione dell'innovazione didattica condotta dal gruppo di ricerca al quale partecipano gli Autori. L'obiettivo che ci si prefigge, attraverso le attività di formazione attuate in vari istituti scolastici e universitari, consiste nel promuovere processi di cambiamento metodologici ispirati alla metodologia della FC, basati su un'analisi coerente dei presupposti teorici e sui dati raccolti attraverso indagini appropriate, aspetti che non sempre caratterizzano gli interventi che vengono ricondotti alla FC.

I risultati ottenuti con questa sperimentazione offrono buone indicazioni per ritenere che l'approccio proposto possa costituire un'innovazione efficace dell'ambiente di apprendimento scolastico.

Ringraziamenti e post-scripta

Gli Autori ringraziano per il prezioso sup-

porto i docenti e gli studenti coinvolti nella ricerca. Un ringraziamento particolare va alle professoresse Francesca Alloatti e Federica Viscusi che con il loro entusiasmo e la loro competenza hanno contribuito in modo decisivo alla realizzazione e al buon esito del progetto.

Questo contributo, pur essendo frutto dell'intensa collaborazione fra i due Autori, è stato così redatto: il sottoparagrafo "Variabili" e i paragrafi "Ricerca", "Risultati" e "Discussione" sono stati scritti da Laura Carlotta Foschi; i sottoparagrafi "Flipped classroom", "L'approccio metodologico adottato" e "Implementazione della sperimentazione" e i paragrafi "Introduzione" e "Conclusioni" sono stati scritti da Graziano Cecchinato.

Finanziamenti

La sperimentazione ha ricevuto finanziamenti dal MIUR e dalla Fondazione CRT.

Bibliografia

- Abeyssekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. 1
- Ames, C. (1992a). Achievement goals and the classroom motivational climate. In D. H. Schunk, & J. L. Meece (Eds.), *Student perceptions in the classroom* (pp. 327-348). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ames, C. (1992b). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Anderman, E. M., Maehr, M. L., & Midgley, C. (1999). Declining motivation after the transition to middle school: Schools can make a difference. *Journal of Research and Development in Education*, 32, 131-147.
- Anolli, L., & Mantovani, F. (2011). *Come funziona la nostra mente*. Bologna: Il Mulino.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanessian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt Rinehart and Wilson.
- Azevedo, R., Moos, D. C., Johnson, A. M., & Chauncey, A. D. (2010). La misurazione dei processi di regolazione cognitiva e metacognitiva durante lo studio con gli ipermedia. *Italian Journal of Educational Technology (Formerly: TD Tecnologie Didattiche)*, 49, 4-12.
- Baker, W. J. (2000). The "classroom flip": Using web course management tools to become the guide by the side. *Cedarville University: Communication Faculty Publication*, 9-17.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman, trad. it. *Autoefficacia. Teoria e applicazioni*. Trento, Erickson, 2000.
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5-25.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict, arousal, and curiosity*. New York: McGraw-Hill.
- Bijlani, K., Chatterjee, S., & Anand, S. (2013). Concept maps for learning in a flipped classroom. Paper presented at the *Proceedings – 2013 IEEE 5th International Conference on Technology for Education, T4E 2013*, 57-60.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). (2013). The flipped classroom: A survey of the research. Paper presented at the *Proceedings – 120th ASEE Annual Conference & Exposition*. American Society for Engineering Education, Atlanta, GE.
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74.
- Black, P., & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability (Formerly: Journal of Personnel Evaluation in Education)*, 21(1), 5-31.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 7(2), 161-186.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445-457.
- Boekaerts, M. (2001). Context sensitivity: Activated motivational beliefs, current concerns and emotional arousal. (pp. 17-32). Elmsford, NY, US: Pergamon Press.
- Bransford, J., Sherwood, R., Vye, N., & Rieser, J. (1986). Teaching thinking and problem solving: Research foundations. *American Psychologist*, 41(10), 1078-1089.

- Carless, D. (2007). Learning-oriented assessment: Conceptual bases and practical implications. *Innovations in Education and Teaching International*, 44(1), 57-66.
- Castoldi, M. (2016). *Valutare e certificare le competenze*. Roma: Carocci editore.
- Cecchinato, G. (2014). Flipped classroom: Innovare la scuola con le tecnologie digitali. *Italian Journal of Educational Technology (Formerly: TD Tecnologie Didattiche)*, 22(1), 11-20.
- Cecchinato, G., & Foschi, L. C. (2018). Involving students in teaching: Analysis of an educational innovation pathway at university. *Form@re*, 18(1), 97-110.
- Cecchinato, G., & Papa, R. (2016). *Flipped classroom: Un nuovo modo di insegnare e apprendere*. Torino: UTET Università.
- Ciani, K. D., Summers, J. J., & Easter, M. A. (2008). A “top-down” analysis of high school teacher motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 33(4), 533-560.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- De Beni, R., & Moè, A. (2000). *Motivazione e apprendimento*. Bologna: il Mulino.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1987). The support of autonomy and the control of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(6), 1024-1037.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology*, 49(1), 14-23.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., & Williams, G. C. (1996). Need satisfaction and the self-regulation of learning. *Learning and Individual Differences*, 8(3), 165-183.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 325-346.
- Dewey, J. (2007). *Experience and education*. New York: Simon & Schuster.
- Dunbar, R. L., Dingel, M. J., Dame, L. F., Winchip, J., & Petzold, A. M. (2016). Student social self-efficacy, leadership status, and academic performance in collaborative learning environments. *Studies in Higher Education*, 1-17.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York, NY: Random House.
- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(3), 461-475.
- Elliot, A. J., & McGregor, H. (2001). A 2 X 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 501-519.
- Ennis, R. H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. (pp. 9-26). New York, NY, US: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Festinger, L. (1962). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
- Filak, V. F., & Sheldon, K. M. (2003). Student psychological need satisfaction and college teacher-course evaluations. *Educational Psychology*, 23(3), 235-247.
- Foschi, L. C., Cecchinato, G., & Say F. (in press). Quis iudicabit ipsos iudices? Analysis of skill development in a teacher training course through peer- and self-assessment. *Italian Journal of Educational Technology (Formerly: TD Tecnologie Didattiche)*.
- Gecas, V. (1989). The social psychology of self-efficacy. *Annual Review of Sociology*, 15(1), 291-316.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.

- Hardre, P. L., & Reeve, J. (2003). A motivational model of rural students' intentions to persist in, versus drop out of, high school. *Journal of Educational Psychology, 95*(2), 347-356.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. New York, NY: Routledge.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. J. (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*. Cambridge: MIT Press.
- Jonassen, D. H. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *Educational Technology Research and Development, 39*(3), 5-14.
- Jonassen, D. H. (1994). Thinking technology: Toward a constructivist design model. *Educational Technology, 34*(4), 34-37.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (pp. 215-239). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Jonassen, D. H. (2008). *Meaningful learning with technology*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Kaplan, A., Middleton, M. J., Urdan, T., & Midgley, C. (2002). Achievement goals and goal structures. In C. Midgley (Ed.), *Goals, goal structures, and patterns of adaptive learning* (pp. 21-53). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education, 31*(1), 30-43.
- Lau, S., & Nie, Y. (2008). Interplay between personal goals and classroom goal structures in predicting student outcomes: A multilevel analysis of person-context interactions. *Journal of Educational Psychology, 100*(1), 15-29.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues, 2*(4), 34-46.
- Linnenbrink, E. A. (2005). The dilemma of performance-approach goals: The use of multiple goal contexts to promote students' motivation and learning. *Journal of Educational Psychology, 97*(2), 197-213.
- Lyons, M., Limniou, M., Schermbrucker, I., Hands, C., & Downes, J. J. (2017). The big five, learning goals, exam preparedness, and preference for flipped classroom teaching: Evidence from a large psychology undergraduate cohort. *Psychology Learning and Teaching, 16*(1), 36-46.
- Maehr, M. L. (2001). Goal theory is not dead – not yet, anyway: A reflection on the special issue. *Educational Psychology Review, 13*(2), 177-185.
- Mayer, R. E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into Practice, 41*(4), 226-232.
- Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition* (2nd ed.). New York, NY, US: W H Freeman/ Times Books/ Henry Holt & Co.
- Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Michael Prince, & Richard Felder. (2007). The many faces of inductive teaching and learning. *Journal of College Science Teaching, 36*(5), 14-20.
- Middleton, M. J., & Midgley, C. (2002). Beyond motivation: Middle school students' perceptions of press for understanding in math. *Contemporary Educational Psychology, 27*(3), 373-391.
- Midgley, C., Maehr, M. L., Huda, L. Z., Anderman, E., Anderman, L., Freeman, K. E., et al. (2000). *Manual for the patterns of adaptive learning scales (PALS)*. Ann Arbor, MI: University of Michigan.
- Murayama, K., & Elliot, A. J. (2009). The joint influence of personal achievement goals and classroom goal structures on achievement-relevant outcomes. *Journal of Educational Psychology, 101*(2), 432-447.
- Nicol, D., & MacFarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199-218.

- Niemiec, C. P., & Ryan, R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education*, 7(2), 133-144.
- Novak, J. D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education*, 86(4), 548-571.
- OECD. (2017). *The OECD handbook for innovative learning environments*. Paris: OECD Publishing.
- O'Mahony, T. K., Vye, N. J., Bransford, J. D., Sanders, E. A., Stevens, R., Stephens, R. D., et al. (2012). A comparison of lecture-based and challenge-based learning in a workplace setting: Course designs, patterns of interactivity, and learning outcomes. *Journal of the Learning Sciences*, 21(1), 182-206.
- Orsmond, P., Merry, S., & Reiling, K. (2002). The use of exemplars and formative feedback when using student derived marking criteria in peer and self-assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 27(4), 309-323.
- Paris, S. G., & Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89-101.
- Pastorelli, C., Vecchio, G. M., & Boda, G. (2001). Autoefficacia nelle life skills: Soluzione dei problemi e comunicazione interpersonale. In G. V. Caprara (Ed.), *La valutazione dell'autoefficacia. Costrutti e strumenti*. (pp. 137-146). Trento: Erickson.
- Patrick, H., Anderman, L. H., Ryan, A. M., Edelin, K. C., & Midgley, C. (2001). Teachers' communication of goal orientations in four fifth-grade classrooms. *Elementary School Journal*, 102(1), 35-58.
- Patrick, H., Hicks, L., & Ryan, A. M. (1997). Relations of perceived social efficacy and social goal pursuit to self-efficacy for academic work. *Journal of Early Adolescence*, 17(2), 109-128.
- Patrick, H., Ryan, A. M., & Kaplan, A. (2007). Early adolescents' perceptions of the classroom social environment, motivational beliefs, and engagement. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 83-98.
- Pellerey, M. (2006). *Dirigere il proprio apprendimento. Autodeterminazione e autoregolazione nei processi di apprendimento*. Brescia: La Scuola.
- Piaget, J. (1974). *La prise de conscience*. Paris: PUF.
- Pintrich, P. R. (2000a). An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory, and research. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 92-104.
- Pintrich, P. R. (2000b). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Post-Secondary Teaching.
- Prensky, M. R. (2006). *Don't bother me, mom, I'm learning! How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help!*. St. Paul, MN: Paragon house.
- Prensky, M. R. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123-138.

- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 105(2), 44-49.
- Ryan, A. M., & Patrick, H. (2001). The classroom social environment and changes in adolescents' motivation and engagement during middle school. *American Educational Research Journal*, 38(2), 437-460.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In R. M. Ryan, & E. L. Deci (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-33). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Sadler, D. R. (1987). Specifying and promulgating achievement standards. *Oxford Review of Education*, 13(2), 191-209.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119-144.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (Sixth ed.). Boston, MA: Pearson.
- Schwartz, D. L., Lin, X., Brophy, S., & Bransford, J. D. (1999). *Toward the development of flexibly adaptive instructional designs*. Hillsdale: Erlbaum.
- Sheldon, K. M., & Niemiec, C. P. (2006). It's not just the amount that counts: Balanced need satisfaction also affects well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(2), 331-341.
- Shouse, R. C. (1996). Academic press and sense of community: Conflict, congruence, and implications for student achievement. *Social Psychology of Education*, 1(1), 47-68.
- Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21(1), 43-69. 10.1006/ceps.1996.0004
- Sletten, S. R. (2017). Investigating flipped learning: Student self-regulated learning, perceptions, and achievement in an introductory biology course. *Journal of Science Education and Technology*, 26(3), 347-358.
- Slomanson, W. R. (2014). Blended learning: A flipped classroom experiment. *Journal of Legal Education*, 64(1), 93-102.
- Stewart, K. (2014). The mediating role of classroom social environment between teacher self-efficacy and student adjustment. *Graduate Theses and Dissertations*. Retrieved 05/12, 2018, from <http://scholarcommons.usf.edu/etd/5316/>
- Talbert, R. (2017a). *Flipped learning: A guide for higher education faculty*. Sterling: Stylus Publishing.
- Talbert, R. (2017b). How much research has been done on flipped learning? An update for mid-2017. Retrieved 05/12, 2018, from <http://rtalbert.org/how-much-research-update/>
- Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best blend of lectures and guiding questions with feedback. *Computers and Education*, 107, 113-126.
- Tian, L., Han, M., & Huebner, E. S. (2014). Preliminary development of the adolescent students' basic psychological needs at school scale. *Journal of Adolescence*, 37(3), 257-267.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276.

- Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology, 25*(6), 631-645.
- Vallerand, R. J., Fortier, M. S., & Guay, F. (1997). Self-determination and persistence in a real-life setting: Toward a motivational model of high school dropout. *Journal of Personality and Social Psychology, 72*(5), 1161-1176.
- Vandavelde, S., Van Keer, H., & Rosseel, Y. (2013). Measuring the complexity of upper primary school children's self-regulated learning: A multi-component approach. *Contemporary Educational Psychology, 38*(4), 407-425.
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K. M., & Deci, E. L. (2004). Motivating learning, performance, and persistence: The synergistic effects of intrinsic goal contents and autonomy-supportive contexts. *Journal of Personality and Social Psychology, 87*(2), 246-260.
- Vermunt, J. D., & Verloop, N. (1999). Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction, 9*(3), 257-280.
- Vermunt, J. D., & Vermetten, Y. J. (2004). Patterns in student learning: Relationships between learning strategies, conceptions of learning, and learning orientations. *Educational Psychology Review, 16*(4), 359-384.
- Yoon, S., Kim, S., & Kang, M. (2018). Predictive power of grit, professor support for autonomy and learning engagement on perceived achievement within the context of a flipped classroom. *Active Learning in Higher Education*.
- Zainuddin, Z., & Perera, C. J. (2017). Exploring students' competence, autonomy and relatedness in the flipped classroom pedagogical model. *Journal of further and Higher Education, 1-12*.
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In B. J. Zimmerman, & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 1-38). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64-70.