

A model of synchronous university distance learning: students' perceptions

Un modello di didattica universitaria sincrona: percezioni di studenti/esse

Concetta Tino^a, Ambra Stefanini^{b1}

^a *Università degli Studi di Padova*, concetta.tino@unipd.it

^b *Università degli Studi di Padova*, ambra.stefanini@unipd.it

Abstract

The paper introduces a model of synchronous distance learning realized within the University context during the period of the Covid-19 pandemic. On the basis of the theoretical perspective of Total PACKage (TPCAK) (Thompson & Mishra, 2007), the didactic model has been elaborated built upon the integration of course contents as well as the pedagogical principles of student-centered teaching, and the technologies that could best respond to the learning objectives so as to ensure the centrality of the learner. The aim of the study was to detect both the modality in which the theoretical perspective of TPCAK has influenced the model created, and the perceptions of a group of students on their experience of the synchronous distance learning model, collected through semi-structured interviews. The results present both the link between the TPCAK and the teaching design realized, and how the accurate integration of pedagogy, contents and technologies can be perceived by learners as an effective model for the promotion of learning.

Keywords: synchronous teaching; university distance learning; TPCAK; student-centered; learning.

Sintesi

Il contributo presenta un modello di didattica a distanza sincrona realizzata in contesto universitario durante il periodo di pandemia di Covid-19. Sulla base della prospettiva teorica del Total PACKage (TPCAK) (Thompson & Mishra, 2007) è stato elaborato il modello didattico costruito sull'integrazione dei contenuti del corso, dei principi pedagogici dello student-centered teaching e delle tecnologie che potessero meglio rispondere agli obiettivi di apprendimento e assicurare la centralità di chi apprende. Lo studio ha messo in luce come la teoria del TPCAK ha informato il modello realizzato, sia le percezioni di un gruppo di studenti/esse sul modello di didattica sincrona sperimentato ai/alle quali è stata rivolta un'intervista semistrutturata. I risultati descrivono sia i legami tra TPCAK e azione didattica realizzata, sia come l'integrazione accurata tra principi pedagogici, contenuti e uso costruttivo delle tecnologie possa essere percepito un modello da chi apprende come un modello efficace per la promozione dell'apprendimento.

Parole chiave: insegnamento sincrono; didattica a distanza universitaria; TPACK; centralità-studente; apprendimento.

¹ Concetta Tino è autrice dei paragrafi 1; 2; 2.1; 2.2; 3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4 compreso il tema 1 del paragrafo dei risultati. Ambra Stefanini è autrice della parte dei risultati: tema 2, 3, 4, 5. Le autrici hanno scritto insieme il paragrafo 4.

1. Introduzione

Negli ultimi decenni la complessa dinamicità dei contesti organizzativi e sociali, dovuta alla competitività dei mercati, alla globalizzazione, al progresso tecnologico, alle sollecitazioni provenienti dal mondo politico e dal mercato del lavoro, è stata oggetto di osservazione e di dibattito in ogni ambito di studio. Le conseguenti trasformazioni, legate ai fenomeni citati, sono state rilevate come *cambiamenti repentini* dei sistemi lavorativi e delle professioni, oltre che delle organizzazioni e delle necessità personali e professionali dei singoli. Oggi, però, se ci si ferma a riflettere sulla natura e la rapidità del cambiamento che il fenomeno della pandemia di Covid-19 ha generato a livello sociale, economico, politico, sanitario, coinvolgendo le singole organizzazioni oltre che i sistemi di istruzione e formazione, a livello mondiale può essere registrato come un impatto epocale sia dal punto di vista temporale sia in termini di effetti causati, che mette sicuramente in discussione la nostra idea di cambiamento repentino. Il termine *repentino* deriva dal latino *repens-entis* ovvero repente, subitaneo, senza indizio precedente all'evento che, riferito nello specifico all'evento pandemico, ha richiesto la capacità dei sistemi e dei singoli di coniugare istantaneamente capacità di analisi e di sintesi, di pensiero e azione. La violenza del fenomeno pandemico ha generato forti ripercussioni sui nostri sistemi formativi ed educativi mettendo alla prova la loro resilienza e quella dei professionisti in essi coinvolti. Tuttavia, nonostante la complessità generata dall'evento inatteso, positiva è stata la reattività di molti contesti formativi che con responsabilità e creatività hanno cercato di eseguire il loro mandato formativo. Come esempio di risposta formativa in una fase di forte incertezza, infatti, si colloca lo studio di seguito presentato, volto a descrivere l'implementazione di un modello di progettazione didattica basato sull'integrazione di contenuti, tecnologia e pedagogia. Il modello è stato sperimentato in modalità di didattica a distanza, facendo seguito alle decisioni prese a livello politico e istituzionale di interrompere, nel mese di marzo 2020, la didattica in presenza per contenere il fenomeno pandemico. Infatti, dopo che, il 30 gennaio 2020 l'Istituto Superiore di Sanità conferma la presenza di casi di Covid-19 anche nel nostro Paese, il nostro governo ha stabilito che a partire dal 5 marzo 2020 tutte le attività didattiche e formative ad ogni livello di istruzione sarebbero state sospese. La necessità di garantire il diritto allo studio, il regolare svolgimento dei corsi ha sollecitato gli Atenei italiani a una pronta risposta che ha portato all'emanazione di decreti Rettorali, linee guida e messa a disposizione di piattaforme digitali a supporto della didattica a distanza per tutti i corsi. Si è trattato di un cambiamento organizzativo e didattico significativo che ha portato inevitabilmente a ripensare non soltanto agli spazi virtuali per la didattica, ma ha imposto ai docenti una riflessione sulle loro prospettive di insegnamento/apprendimento, oltre che una rivisitazione di metodi e strumenti.

Per comprendere appieno la complessità del cambiamento richiesto, occorre pensare che, nonostante il 92% delle istituzioni accademiche italiane era abituata ad erogare alcune forme di didattica a distanza quali e-learning e/o blended (Roberto, 2012), un elevato numero di docenti universitari si è trovato a entrare in relazione con realtà virtuali per la prima volta, fronteggiando non solo la scarsa competenza digitale, ma anche il tema dell'integrazione di abilità tecnologiche e conoscenze pedagogiche. Questo ha portato inevitabilmente alla realizzazione di forme diverse di didattica a distanza i cui risultati indurranno probabilmente sia le policy degli Atenei sia i docenti stessi ad investire in programmi di faculty development per lo sviluppo di competenze digitali.

Facendo riferimento a un tipo di didattica a distanza realizzata durante il periodo della pandemia di Covid-19, questo studio presenta il *modello* utilizzato durante l'insegnamento

Teaching and Intervention Methods in Organisations del corso di laurea magistrale in *Management dei servizi educativi e formazione continua* dell'Università di Padova con sede a Rovigo. Nello specifico, lo studio è stato guidato da due domande di ricerca: (i) In che modo la prospettiva teorica del Total PACKage (TPCAK) (Thompson & Mishra, 2007) ha informato la progettazione del corso? (ii) Quali sono le percezioni di studenti e studentesse relativamente al modello sperimentato di didattica sincrona?

2. Theoretical framework

Lo studio è stato condotto facendo riferimento a due prospettive teoriche. Per la progettazione del corso è stato necessario utilizzare quello che Thompson e Mishra (2007) definiscono “Total PACKage” (p. 38), proprio perché presuppone di intersecare *Technology, Pedagogy and Content Knowledge* per poter insegnare in modo efficace tramite l'uso delle tecnologie. Volendo esplicitare la prospettiva pedagogica alla base dei processi di insegnamento/apprendimento si è fatto riferimento al framework dello Student-Centered Teaching (SCT) (Weimer, 2013).

2.1. La prospettiva del Total PACKage - Technology, Pedagogy, Content and Context Knowledge (TPACK)

Dal 2005, il framework del TPCAK (Thompson & Mishra, 2007) è stato ampiamente impiegato nella ricerca e nell'uso della tecnologia in ambito educativo e formativo (Graham, 2011).

La prospettiva del TPACK partendo dall'idea che l'integrazione efficace della tecnologia in un contesto educativo e formativo specifico si fonda su un attento allineamento di contenuti, pedagogia e potenzialità della tecnologia stessa, presuppone che il docente che voglia integrare la tecnologia nella propria pratica di insegnamento debba essere competente in tutti e tre i domini.

Il TPCAK è un'estensione del costrutto di Pedagogical Content Knowledge (PCK) di cui parla Shulman (1987), riferendosi proprio alla considerazione di contenuto e pedagogia come elementi indissolubili. In tal senso, il cuore del PCK corrisponde alla modalità in cui i contenuti disciplinari vengono trasformati e riorganizzati per poter essere insegnati e appresi. Questo significa che pensare una progettazione didattica in questa prospettiva implica utilizzare metodi e strategie di insegnamento/apprendimento più adatti a determinati contenuti, oltre che sapere quali tecniche pedagogiche consentono di far apprendere concetti difficili rispondendo a specifiche situazioni di apprendimento.

Diversi sono stati gli studiosi che hanno considerato la relazione tra contenuto, pedagogia e tecnologia (Angeli, Valanides, & Christodoulou, 2016; De Rossi, 2018; Figg & Jaipal, 2012; Hughes 2004; Keating & Evans, 2001; Mouza, Nabdakumar, Yilmaz Ozden, & Karchmer-Klein, 2015; Niess, 2012; Pierson, 2001), ma il TPACK è un framework che introduce le relazioni e le complessità tra tutte e tre le menzionate componenti base della conoscenza (Koehler & Mishra, 2008; Mishra & Koehler, 2006).

Il TPACK implica una buona conoscenza dei metodi di insegnamento e tecniche pedagogiche attraverso le quali usare le tecnologie in modo costruttivo per insegnare e far apprendere i contenuti, per facilitare la costruzione di conoscenza e il coinvolgimento di chi apprende (Mishra & Koheler, 2006). L'abilità del docente quindi risiede nell'intrecciare i tre domini, contenuto, pedagogia e tecnologia per identificare metodi e strategie di

insegnamento più appropriati ai contesti e alle situazioni. In questa prospettiva dunque il TPCAK rappresenta la conoscenza e la comprensione concorrente e interdipendente di contenuto, pedagogia, tecnologia e contesto di apprendimento da parte del docente. Dall'intersezione tra i diversi domini derivano quattro tipologie di conoscenza (Figura 1):

- Pedagogical content knowledge (PCK): strettamente connessa all'idea di Shulman (1986,1987), è riferita alla capacità del docente di identificare le modalità adeguate a rendere i contenuti insegnabili, nel rispetto dei bisogni e delle conoscenze pregresse di studenti e studentesse;
- Technological content knowledge (TCK): implica identificare le tecnologie più adatte per supportare l'apprendimento dei contenuti disciplinari nel rispetto delle strategie pedagogiche adottate;
- Technological pedagogical knowledge (TPK): prevede la conoscenza della modalità di intersecare e utilizzare le tecnologie nel processo di insegnamento e apprendimento;
- Technological pedagogical content knowledge (TPCK/TPACK): si riferisce alla rappresentazione dei contenuti mediante l'uso costruttivo delle tecnologie.

Infine, nella Figura 1, il contesto rappresenta il carattere situato dei diversi domini di conoscenza, che si intersecano tenendo conto delle caratteristiche degli ambienti di riferimento (Koehler, Mishra, & Cain, 2013).

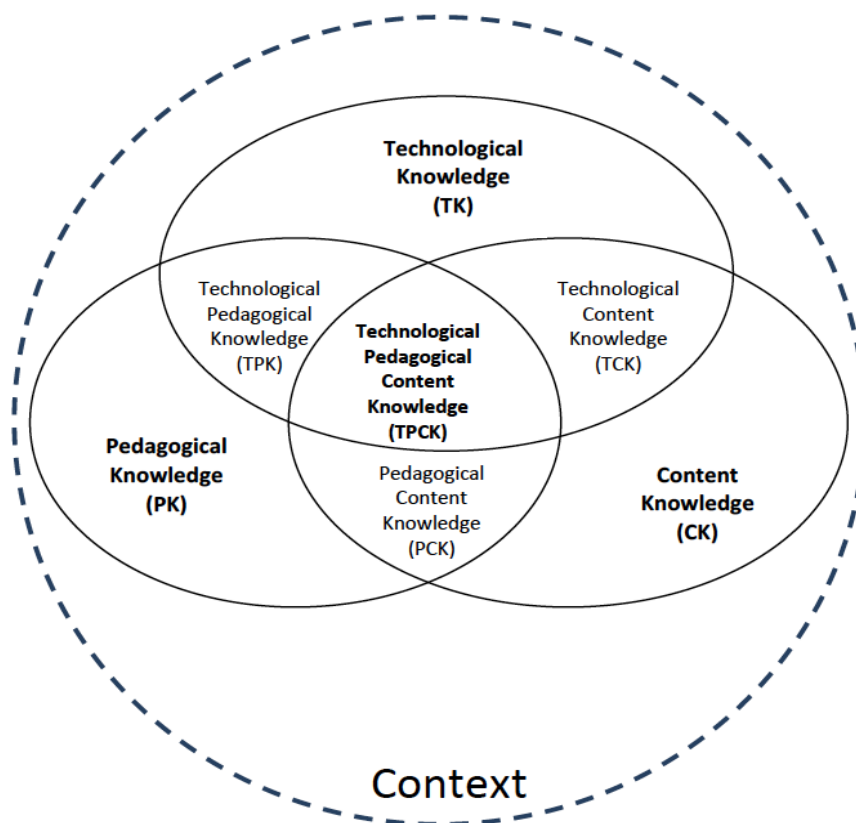


Figura 1. TPCAK framework. Da Koehler e Mishra, 2009, p. 63.

Il TPCAK non prevede dunque una collezione di elementi pedagogici isolati gli uni dagli altri, ma lo sviluppo di un sistema di progettazione coerente che possa guidare il docente

in una combinazione efficace di tutti gli elementi di conoscenza sopra citati, tenendo conto del contesto e del ruolo di chi apprende. Un'efficace progettazione deve essere elaborata con la consapevolezza che ogni volta si tratta di una combinazione ad hoc dei diversi domini di conoscenza. Infatti, non c'è un'unica soluzione tecnologica valida per tutti i docenti, per ogni corso o insegnamento, ma l'abilità del docente consiste piuttosto nella flessibilità pragmatica di muoversi all'interno di essi fino a trovare la giusta interazione tra i tre domini, per insegnare i contenuti disciplinari a uno specifico gruppo di studenti e studentesse e in coerenza con il contesto di riferimento, massimizzando i risultati di apprendimento (Angeli, Valanides, Mavroudi, Christodoulou, & Georgiou, 2015). In tal senso, l'inserimento delle tecnologie nei processi di insegnamento non implica semplicemente farne uso, ma piuttosto scegliere la modalità più efficace per potenziare i processi di apprendimento, nella consapevolezza che le tecnologie da sole non generano cambiamento.

2.2. La prospettiva Student-Centered Teaching

L'approccio pedagogico dello SCT (Weimer, 2013), intersecato con gli altri due domini (contenuti e tecnologia) che hanno caratterizzato il corso, si pone come obiettivo la promozione della partecipazione, dell'autonomia e lo sviluppo della responsabilità di studenti e studentesse relativamente al loro processo di apprendimento. È un approccio che trova rispondenza nell'attenzione che i contesti nazionali e internazionali rivolgono ai sistemi di Higher Education enfatizzando il bisogno di innovare la didattica e stimolare l'apprendimento attivo di studenti e studentesse, affinché diventino pensatori creativi e *lifelong learners* (EC, 2013).

Diverse sono le componenti che caratterizzano un approccio SCT:

- il coinvolgimento di studenti e studentesse nel difficile compito dell'apprendere. È un aspetto che richiama il bilanciamento del potere e la rivisitazione dei ruoli all'interno degli spazi condivisi, dove chi apprende è l'attore protagonista dei processi e il docente è il facilitatore;
- la responsabilità e il controllo attivo del processo di apprendimento da parte di studenti e studentesse;
- la promozione delle attività collaborative basate sulla discussione, la condivisione, la negoziazione, la costruzione di prodotti condivisi; esse supportano lo scambio e l'apprendimento tra pari, facilitando così lo sviluppo di un'idea di apprendimento individuale e collettiva;
- la riflessione di studenti e studentesse su cosa e come apprendono. L'uso di attività in cui coloro che apprendono sono chiamati a riflettere e ad analizzare cosa hanno appreso e compreso, oltre che il loro punto di vista, facilita e promuove un apprendimento consapevole (Geven & Santa 2010; Weimer 2013);
- l'utilizzo di strategie di insegnamento a supporto di una didattica attiva e partecipativa che coinvolge studenti e studentesse nell'esplorazione delle loro abilità, nel miglioramento delle loro attitudini e della loro autonomia, nella costruzione della conoscenza, oltre che della comunità fra pari (Tino, C. (2020). An Integrative Interpretation of Personal and Contextual Factors of Students' Resistance to Active Learning and Teaching Strategies. *Andragoška spoznanja*, 26(2), 59-74; Wilke, 2003);
- il ruolo del docente focalizzato sulla creazione di ambienti di apprendimento pensati all'insegna di una relazione di fiducia, in cui studenti/esse sono

incoraggiati/e a riflettere, a interagire co-costruendo conoscenza, a sviluppare la motivazione per apprendere.

Lo SCT dunque rispecchia un totale orientamento del docente verso chi apprende, traducendo inevitabilmente in pratica attitudini, comportamenti, credenze, valori del docente (Nuckles, 2000).

3. Lo studio

Lo studio presenta la descrizione del modello didattico adottato, la raccolta e l'analisi dei dati relativi alla percezione di efficacia di studenti e studentesse sul modello sperimentato.

3.1. Contesto, partecipanti e presentazione del modello didattico realizzato

Durante il secondo semestre dell'anno accademico 2019/20 la pandemia di Covid-19 ha portato le due docenti dell'insegnamento *Teaching and Intervention Methods in Organisations* (6 CFU) del corso di Laurea Magistrale in *Management dei servizi educativi e formazione continua* dell'Università di Padova, a ripensare rapidamente la progettazione del corso, svolto nel periodo marzo-aprile 2020 per 6 ore a settimana. Le sfide prese in esame sono state diverse per le caratteristiche che il corso porta con sé: è un corso in lingua inglese e *blended*. Pertanto, nel ripensare la progettazione si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- assicurare la struttura *blended* (30 ore in presenza e 12 ore online con supporto della e-tutor);
- dare la possibilità a studenti e studentesse di scegliere di essere frequentanti, non-frequentanti;
- *tradurre* il numero delle ore in presenza (3h) in attività sincrona di qualità.

Dopo aver registrato la scelta di ventuno studenti/esse di seguire il corso in modalità sincrona, per la particolare situazione in cui ci si è trovate ad operare, a causa dell'emergenza sanitaria, le due docenti del corso hanno fatto la scelta di essere sempre contemporaneamente presenti durante lo svolgimento delle lezioni sincrone. È stata una scelta che ha coinvolto le docenti in un attento lavoro di progettazione iniziale, di monitoraggio e di feedback costante. Infatti, non solo è stato richiesto un feedback in itinere in due momenti diversi del corso a studenti e studentesse, ma le due docenti si sono sempre confrontate sui punti di forza e di debolezza al termine di ogni lezione, consentendo di apportare gli aggiustamenti necessari immediatamente per la lezione successiva.

Con l'intento di assicurare la qualità della didattica a distanza, le docenti hanno ritenuto opportuno strutturare una progettazione sulla base di una prospettiva pedagogica condivisa che potesse guidare le scelte metodologiche, coniugando efficacemente contenuti e tool tecnologici, tale da garantire la coerenza con lo svolgimento delle attività, con il ruolo di studenti e studentesse, oltre che delle docenti, e con il raggiungimento degli obiettivi del corso. L'attenzione alla progettazione ha fatto rilevare alle docenti l'importanza di avere sotto controllo la dimensione *tempo*, riuscendoci efficacemente con la definizione di un'agenda dettagliata della lezione e quindi delle attività, dei tool e dei tempi destinati a ciascuna di esse. L'agenda di ogni singola lezione è stata sempre condivisa con gli studenti e le studentesse il giorno prima, tramite la piattaforma Moodle del corso.

Integrando contenuti, prospettiva pedagogica e tecnologia è stato realizzato un *modello* didattico all'interno del quale è stato necessario eseguire delle scelte in coerenza con i contenuti, le caratteristiche del corso e il contesto (Figura 2).

Processi di integrazione: TPACK	Ragioni delle scelte	Le scelte
PCK	La scelta del metodo è stata guidata dalle caratteristiche del corso (in lingua inglese) e dai suoi specifici contenuti (sviluppo organizzativo, implementazione di processi di consulenza sullo sviluppo e cambiamento organizzativo), oltre che dal contesto virtuale e dalla numerosità del gruppo di studenti/esse presenti nelle attività sincrone (21).	<ul style="list-style-type: none"> • Student-centered teaching/learning <ul style="list-style-type: none"> • Flipped strategy • Brainstorming • Groupwork • Pair work • Case study • Simulazione • Role-play • Self-assessment • Peer-feedback
TCK	<p>La selezione di tecnologie che fossero più rispondenti alle attività di apprendimento.</p> <p>L'identificazione di tecnologie che supportassero interazione, teamwork, brainstorming o costante partecipazione e self-assessment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zoom e Breakout rooms, polls • Moodle (Quiz, questionario, Kaltura, glossario, compito) • Padlet • Google drive • Student Response Systems (Kahoot, Wooclap, Slido, Mentimeter) • Video • BYOD • Powtoon
TPK	La modalità di utilizzo delle tecnologie doveva avere rispondenza con le finalità delle attività di apprendimento proposte e quindi con la prospettiva pedagogica di riferimento, orientata ad assicurare la centralità di studenti/esse. Dovevano favorire la discussione, i lavori di gruppo, la presentazione dei risultati, l'analisi di casi e di video, self-assessment, brainstorming, rating.	<ul style="list-style-type: none"> • Le diverse tecnologie menzionate sono state integrate nelle diverse lezioni a secondo delle attività e in rapporto alla finalità della lezione.
TPACK	La scelta delle tecnologie è stata minuziosamente eseguita in rapporto ai contenuti e alle finalità di ogni lezione. Da tale processo è stata originata un'unità di lavoro integrata per ogni lezione.	<ul style="list-style-type: none"> • Micro-progettazione

Figura 2. Un *modello* di insegnamento/apprendimento per la didattica online.

Per esemplificazione si riporta di seguito la descrizione della realizzazione di alcune attività (Figura 3).

Attività	Breve descrizione	Tecnologie utilizzate
Introduzione		
1. Brainstorming (raccolta idee/punti di vista su argomento del giorno)	Wordcloud su es. <i>consulting process</i> Riflessione/discussione su elementi emersi	<ul style="list-style-type: none"> Student Response System (Wooclap, Slido, Mentimeter)
Parte centrale della lezione		
2. Mini-lecture (10')	Ascolto della mini-lecture e verifica di comprensione. Formulazione di domande	<ul style="list-style-type: none"> Quiz di moodle Uso della chat-zoom
3. Role-play connesso ai contenuti del testo	<ul style="list-style-type: none"> I giorni precedenti la lezione, in modalità flipped, gli studenti, divisi in gruppi, leggono il capitolo relativo ai contenuti della lezione sincrona; si preparano in rapporto al ruolo assegnato: <i>orator, facilitator, scribe, investigator, visual organizer</i>, compilando un format relativo al ruolo. Lo <i>scribe</i> lo compila durante l'incontro. Consegna attività preparatoria (format-ruolo) su moodle; Lavoro di gruppo in sincrono Presentazione e valorizzazione in plenaria dei risultati raccolti dal gruppo durante la discussione. 	<ul style="list-style-type: none"> Moodle: tool-compito sul ruolo Zoom: Breakout rooms Uso PPT (drive) per presentazione e condivisione risultati; Caricamento link drive in moodle
4. Elaborazione di una proposta risolutiva per lo sviluppo organizzativo	<ul style="list-style-type: none"> Attività di gruppo per l'analisi di un caso. Elaborazione di gruppo di una proposta di intervento (processo di consulenza). Elaborazione analisi e presentazione dei risultati alla classe con uso di Padlet Raccolta feedback tra pari Confronto soluzione adottate 	<ul style="list-style-type: none"> Piattaforma Zoom Moodle: <ul style="list-style-type: none"> cartella risorse per caso da analizzare; criteri di analisi Breakout rooms per attività di gruppo sull'analisi e soluzione del caso in gruppi Utilizzo di Padlet come lavagna di sintesi del processo di lavoro dei gruppi, utile anche per presentazione/condivisione risultati Wooclap: raccolta feedback tra pari
Conclusione della lezione		
5. Recap: attività di monitoraggio e self-assessment	Al termine di ogni lezione, verifica generale dei concetti appresi Raccolta domande	<ul style="list-style-type: none"> Student Response systems (Kahoot!, Quiz in moodle, Slido, Wooclap, Mentimeter)

Figura 3. Esempi di attività realizzate nelle tre fasi principali della lezione.

Le attività descritte rappresentano le caratteristiche essenziali della micro-progettazione che ha caratterizzato il modello didattico realizzato. Per ogni lezione, a seconda dei contenuti e delle attività da svolgere, è stato necessario scegliere le tecnologie ritenute più rispondenti allo scopo. Il corso così organizzato ha richiesto un'attenta progettazione e stretta collaborazione tra le due docenti del corso, oltre che tempo per la micro-progettazione di ogni lezione, dei materiali e delle relative attività.

In linea con la prospettiva pedagogica di riferimento, le attività riportate dalla Figura 3 fanno trasparire come il tempo della lezione fosse dedicato alle attività in cui studenti e studentesse hanno avuto parte attiva, mentre il ruolo delle docenti è stato principalmente quello di predisporre le attività e di facilitare la discussione e la condivisione fra gruppi, oltre che monitorare la costruzione di conoscenza attraverso un apprendimento *self-directed*.

Il modello fin qui presentato ha consentito di rispondere quindi alla prima domanda di ricerca: in che modo la prospettiva teorica del TPCAK ha informato la progettazione del corso? Infatti, in particolare, le Figure 2 e 3 sopra riportate mettono in luce in che modo il framework teorico del TPCAK abbia guidato la progettazione generale, oltre che la micro-progettazione del corso.

3.2. La percezione degli studenti sul modello adottato: partecipanti, metodo e strumento

Il livello di partecipazione e interesse di studenti e studentesse alle attività relative all'insegnamento oggetto di questo studio ha suggerito alle docenti l'importanza di raccogliere i punti di vista di alcuni/e di loro che hanno partecipato al corso in modalità sincrona. Nello specifico, tramite la piattaforma Moodle del corso è stata presentata la finalità dello studio a tutti i frequentanti. Di questi, 10 su 21, nonostante le attività online di altri corsi, sono riusciti a trovare il tempo e ad aderire molto volentieri.

L'approccio qualitativo è stato ritenuto quello più rispondente alle caratteristiche dello studio e, a tale scopo, è stato elaborato un protocollo di intervista semi-strutturata focalizzato sulle seguenti dimensioni:

- apprendimento percepito durante il corso;
- coinvolgimento e partecipazione;
- organizzazione del corso;
- validità delle strategie utilizzate;
- integrazione strumenti tecnologici;
- clima percepito;
- relazioni /Emozioni;
- differenze e similarità con lezione in presenza;
- percezione generale sul modello del corso sperimentato.

Dopo aver raccolto le adesioni di otto studentesse e due studenti, ciascuno di loro è stato/a ricontattato/a tramite e-mail per fissare data e orario dell'intervista individuale, della durata di un'ora circa, da realizzare tramite la piattaforma di Zoom nel periodo giugno-luglio 2020. Nonostante le interviste siano state condotte all'interno di uno spazio virtuale è stato possibile creare una positiva interazione sociale tra intervistatrice e intervistati. Le strategie comunicative utilizzate hanno consentito di creare un clima di collaborazione e condivisione reciproca (Losito, 2015), rilevando elementi utili a rispondere alle domande

di ricerca. Come è stato già specificato, per questo specifico contributo sono state isolate quelle dimensioni più utili a circoscrivere le percezioni degli studenti sul modello sperimentato e sull'integrazione delle tecnologie nella didattica.

3.3. Analisi dei dati

Con il consenso di studenti e studentesse, le diverse interviste sono state audio-registrate utilizzando la funzione della piattaforma Zoom. Questo ha consentito la successiva trascrizione letterale delle interviste in formato digitale, tale da poter proseguire con l'analisi testuale mediante il software Atlas.ti. L'analisi delle interviste è stata condotta mediante la combinazione di approcci *top down* e *bottom up*, con la finalità sia di cogliere quanto le percezioni di studenti rispecchiassero i principi dello SCT sia di rilevare elementi nuovi.

L'avvio della procedura di analisi ha previsto la costituzione di un'unica *Hermeneutic Unit* (HU) costituita dai 10 *Primary Documents* (PD) e 363 codici. Tenendo conto delle dimensioni investigate, l'analisi ha previsto una prima codifica e la successiva formazione di *group-families*, fino a identificare dei *networks*, che hanno consentito la definizione delle *core-categories* (Tarozzi, 2008).

3.4. Risultati

Le *core-categories* rappresentano i temi più rilevanti, emergenti dai testi, 5 dei quali sono stati considerati per l'elaborazione di questo contributo (Figura 4).

Tema 1	Il corso frequentato ha promosso apprendimento e sostenuto la messa in atto e lo sviluppo di abilità.
Tema 2	Le attività interattive e di gruppo sono state percepite di maggiore efficacia per l'apprendimento e il coinvolgimento.
Tema 3	Le relazioni hanno creato un clima favorevole all'apprendimento e alla partecipazione.
Tema 4	L'organizzazione del corso e i metodi utilizzati si sono rivelati una combinazione strategica a supporto di apprendimento e interazione e uno stimolo per la partecipazione.
Tema 5	L'integrazione delle tecnologie nella didattica è stata percepita come efficace per apprendimento e attenzione.

Figura 4. Temi emersi.

I temi, analizzati di seguito in modo più dettagliato, hanno consentito di rispondere alla seconda domanda di ricerca "Quali sono le percezioni di studenti e studentesse relativamente al modello sperimentato di didattica sincrona?", mettendo in luce aspetti quali: l'apprendimento, il coinvolgimento, le relazioni, il metodo e l'organizzazione del corso.

- Tema 1: Apprendimento e sviluppo di abilità

Al primo tema sono stati associati 53 codici. Le studentesse e gli studenti concordano sul fatto che il modello sperimentato di didattica online sincrona abbia promosso apprendimento, oltre che sostenuto, prima, la messa in atto di abilità e, successivamente, il loro potenziamento.

Secondo gli/le intervistati/e, l'apprendimento è stato supportato in maniera particolare dal metodo. Lavorare in *flipped classroom* inizialmente non si è rivelato facile: meccanismo di

cui comprendere funzionamento, tempi e scadenze, ruoli assegnati, task da portare a termine in anticipo rispetto alla lezione. Ma una volta compresa la ratio, sono stati colti i vantaggi di un apprendimento pieno e consapevole. A tal proposito una studentessa relativamente al modello ha dichiarato: “[...] ha generato un nuovo apprendimento proprio per la modalità in cui è stato proposto, [...] proprio la co-costruzione delle argomentazioni ha permesso di co-costruire un percorso di apprendimento insieme”; “pur a distanza, è stato possibile fare esperienza ed apprendere facendo, e questo per me è stato veramente lo stupore di questo corso”.

Molta enfasi è stata posta anche sul vantaggio della possibilità di discutere in gruppo e di interagire tra pari, identificati come processi a sostegno dell’apprendimento attivo e co-costruito, poiché hanno aperto la via alla “comprensione dei dettagli”, alla “rielaborazione di temi e contenuti”, “alla loro applicazione pratica a casi, situazioni, scenari e attività”, ad una nuova strategia, definita di ottima qualità, per portare alla luce quel confronto che si temeva non poter mettere in atto senza presenza fisica e senza aula tradizionale.

L’interazione ha avviato un processo di peer learning, che a parere di studenti e studentesse è stato favorito dal clima, dal sentirsi parte di un gruppo di lavoro, supportando lo sviluppo di abilità quali: (i) il teamwork, poiché il lavorare in gruppo è stato associato al poter pensare come una squadra, online quanto in presenza, sulla base della condivisione di obiettivi, attività e risultati da raggiungere. Secondo le studentesse e gli studenti il lavoro in gruppo fra pari, ha supportato molto l’abilità di lavorare insieme, riconoscendola non solo come una delle *skill* più sollecitate, ma anche ulteriormente potenziate, attribuendo così alla *distanza* fisica solo un ruolo secondario; (ii) lo sviluppo della competenza linguistica, poiché l’uso costante della lingua ne ha determinato una maggiore padronanza. Da barriera iniziale si è trasformata, nel tempo, in un punto di forza, per la conquistata capacità di gestire un discorso in lingua straniera soprattutto in un *luogo* diverso dalla presenza; (iii) la capacità organizzativa, promossa, facilitata e sperimentata per tutta la durata del corso e considerata un volano per la gestione ordinata, sia individuale che di gruppo, delle attività; (iv) la riflessione critica sui materiali, favorita dalla realizzazione degli *output* richiesti nei diversi step di lavoro; (v) una rinnovata consapevolezza di sé in termini di abilità acquisite, capacità di esprimere idee personali, organizzazione, orientamento al risultato, crescita personale, pensiero critico e riflessione, autonomia comunicativa, relazione e ascolto attivo.

- Tema 2: Attività per un apprendimento efficace e coinvolgimento

Al potenziale di efficacia delle diverse attività pensate all’interno del modello proposto sono stati associati 26 codici. In termini di apprendimento e coinvolgimento, gli/le intervistati/e concordano sul fatto che le attività interattive e di gruppo siano risultate come le più efficaci. In particolare, le attività di role playing hanno riscosso un ampio successo e la maggior parte degli studenti ha concordato sulla loro efficacia. Nello specifico, uno studente ha dichiarato: “Sembra strano ma l’STDC [*Scholarly Text discussion Circle*] è stato molto utile: leggendo il materiale prima, dovevo lavorarci su per realizzare lo schema [di interazione] o individuare quelle parole utili alla discussione. [...] In questo modo ho dovuto non solo leggere il materiale, ma anche attivarmi per comprenderne il senso e trovarne un filo logico per realizzare l’STDC”. L’attività focalizzata sulla discussione tra pari, sempre in lingua inglese, nelle Breakout Room di Zoom, è emersa come un’opportunità di confronto, di organizzazione collettiva, di commistione di teoria e pratica, di interiorizzazione di processi supportati dalla teoria e di teoria applicata ai processi. A completamento del processo di coniugazione teoria-pratica sono state riconosciute estremamente efficaci anche le testimonianze autentiche di consulenti per lo

sviluppo organizzativo, invitati ad incontrare studentesse e studenti e divenuti forziere aperto di informazioni e di esperienze, come testimoniato da una studentessa quando ha affermato: “[...] sentire una persona che queste cose [teoriche] le ha vissute, con esperienze vere, e non sempre va tutto bene... Parlare con una persona che vive in quel mondo è molto utile, perché si concretizzano sempre di più tutti i tasselli e si capisce sempre meglio cosa dovremo affrontare.”

Un riconoscimento importante è stato attribuito al lavoro che ha coinvolto studenti/esse nello sviluppo di un protocollo d'intervista, strumento utilizzato per la raccolta di dati sullo Sviluppo Organizzativo in azienda nel corso di incontri online con imprenditori, manager, responsabili aziendali che si occupassero o avessero vissuto un'esperienza di cambiamento all'interno della propria organizzazione. Un'esperienza forte e impegnativa, in pieno lockdown, che ha rappresentato una sfida e comportato una raccolta di energie e di strategie, per il superamento continuo di difficoltà e imprevisti, di grande rilevanza. Probabilmente è stato proprio questo a determinare una percezione dell'intervista come una delle attività a più alto impatto in termini di apprendimento: “è stato sicuramente il momento di dire di aver appreso e preso.”

- Tema 3: Relazione e clima d'aula a supporto di apprendimento e partecipazione

Sono stati associati al clima relazionale d'aula virtuale 43 codici. In un particolare periodo come quello che si stava vivendo (il corso è iniziato il 5 marzo 2020 e si è sviluppato in piena pandemia), la relazione docenti-studenti è stata percepita come supporto importante dalla maggior parte degli/delle intervistati/e. La disponibilità, l'apertura, la relazione definita da tutti/e non giudicante, calda, positiva ed accogliente, basata sulla cura dell'altro, ha permesso anche di sbagliare in maniera serena, procedendo per prove ed errori. Una relazione che a parere di studenti/esse era impostata sul “valutare per dare valore”; “[...] le professoressa sapevano chi eri, come ti chiamavi e non c'era quel distacco tipico delle università, soprattutto quelle grandi. [...] è insolito che all'università un professore riesca a imparare il tuo nome”.

La relazione tra pari è stata vissuta in maniera molto positiva: si è rivelata per gli/le intervistati/e di grande supporto ed efficacia, ha rinsaldato rapporti e ne ha creato di nuovi. Basata sul peer learning e caratterizzata da disponibilità e incoraggiamento reciproco, ha permesso un efficace “ampliamento delle conoscenze”, focalizzandosi su aspetti accademici, ma varcandone poi i confini continuando oltre l'aula. È stato evidenziato come sia sicuramente mancata la presenza fisica nel senso di “esserci”, ma online a livello relazionale “non si è perso nulla”, rendendo possibile la creazione di un clima d'aula favorevole all'apprendimento e alla partecipazione, generando uno sviluppo in crescendo, positivo per il lavoro, per uscire dai pensieri legati al Covid-19, “per incontrare gli altri [...], per costruire quella socialità che non c'era più”.

- Tema 4: Organizzazione e metodo: una combinazione strategica

Al tema 4 sono stati associati 78 codici. L'organizzazione e il metodo sono stati percepiti come combinazione strategica a supporto di apprendimento ed interazione. La totalità degli studenti ha dichiarato che l'organizzazione del corso si è dimostrata coerente rispetto ai bisogni personali. Dinamica e stimolante ha soddisfatto le aspettative e fornito un format nuovo che ha combinato: *mini-lecture* videoregistrate e fornite prima della lezione; attività pratiche e concrete legate a tematiche ed argomenti del corso; studio e preparazione in anticipo dei contenuti da trattare, che ha reso possibile uno studio in progress, regolare e regolato; discussioni in piccoli gruppi e reporting in plenaria, che hanno permesso di parlare, comprendere, intervenire nonostante si fosse “dietro una webcam” e soprattutto in

inglese; integrazione di attività e tool mixati in maniera creativa e a supporto di una sostenibilità in termini di tempi e di mantenimento dell'attenzione.

La maggior parte degli studenti ha trovato utile ed efficace ai fini organizzativi la presentazione dell'agenda della lezione prima di ogni incontro, percepita come guida, *overview* sull'incontro e orientamento. Scansione delle attività e tempistiche comunicate in anticipo hanno reso possibile abbassare i livelli di ansia legati ad una modalità nuova e per nulla messa in conto.

L'utilizzo combinato di attività diverse è stato definito utile per attenzione, concentrazione e interazione, equilibrato, di buona qualità, a favore di un apprendimento ampio e profondo. La modalità proposta ha accompagnato la preparazione all'esame, tanto da far dichiarare: "[...] alla fine del corso non avrei avuto neanche bisogno di studiare più di tanto per riuscire a fare l'esame perché la modalità adottata ha permesso di lavorare prima sui materiali per poi arrivare in aula e essere capaci di parlarne".

Anche in riferimento a metodo e organizzazione ritorna il tema della partecipazione, intesa come condizione che, secondo studenti/esse, è stata favorita dalla promozione di un alto ed "efficace livello di coinvolgimento", di "attenzione costante", oltre che da "continuità e dinamicità", ma anche dalla percezione della "centralità di chi apprende", "dell'incoraggiamento da parte dei docenti", del focus operato su discussione e "crescita e non sugli errori". Tutti questi aspetti, insieme alla diversificazione delle attività hanno consentito a studenti e studentesse di definire il modello sperimentato "replicabile" e "trasferibile" in altri insegnamenti, per la sua efficacia a supporto dell'apprendimento.

- Tema 5: Integrazione tecnologie-didattica a sostegno dell'apprendimento

In modo specifico, al tema delle tecnologie sono stati associati 8 codici permettendo di rilevare così percezioni molto comuni all'interno del gruppo di studentesse e studenti coinvolte/i relativamente all'efficacia dell'integrazione delle stesse nella didattica. La maggior parte degli/delle intervistati/e ha infatti dichiarato che la diversità dei tool utilizzati ha sostenuto l'apprendimento e l'attenzione, apprezzandone l'applicazione e la proposta iterativa per lo svolgimento delle diverse attività di autovalutazione, di analisi, di lavoro individuale e cooperativo. L'uso di Padlet, Kahoot, Sli.do, Mentimeter, Zoom, Powtoon, Wooclap e di video ha permesso "un cambio di schermo costante", "in coerenza con le attività svolte", che ha incuriosito e generato attenzione e partecipazione. "Credo che dove non arrivino le parole, le immagini, bisogna trovare dei modi di comunicare diversi", ha affermato uno studente. Un altro ha aggiunto: "L'integrazione [delle tecnologie] è positiva in quanto consente di rendere più piacevoli e interattive le lezioni e allo stesso tempo fornisce spunti di futuro utilizzo e di trasferibilità nei propri contesti di riferimento". All'uso delle tecnologie, inoltre, è stata attribuita parte della dinamicità del corso e associata la stimolazione della curiosità, oltre che la capacità di abbassare la tensione e di riattivare l'attenzione quando necessario grazie alla varietà delle attività e dei tool proposti.

4. Discussione e conclusioni

La diffusione della pandemia da Covid-19 ha imposto e continua ad imporre una riprogettazione della didattica e un ripensamento dei processi di insegnamento/apprendimento a tutti i livelli educativi e formativi. Proprio la necessità di erogare la didattica a distanza richiede l'avvio di un processo trasformativo che mette in discussione prospettive personali e professionali, metodi, strategie e scelte didattiche, ruoli di docenti e studenti/esse. Tutti quegli elementi caratterizzanti l'aula tradizionale non possono essere

riproducibili in modo identico nello spazio dell'aula virtuale. Occorre ripensarsi come esperti della didattica, oltre che ripensare ad essa in modo nuovo. Si tratta di un processo di cambiamento che dovrebbe essere orientato da principi guida di riferimento che possano coerentemente rappresentare la bussola per lo sviluppo di modelli didattici utili a integrare e a rendere indissolubili non solo i legami tra i contenuti e le tecnologie (Shulman, 1987), ma anche tra contenuto, pedagogia e tecnologia (Koehler & Mishra, 2008; Mishra & Koehler, 2006; Niess, 2012). Proprio il modello TPCAK, a guida dell'esperienza didattica presentata, mostra una delle possibilità con cui progettare interventi formativi sulla base di un'accurata integrazione tra metodi di insegnamento e principi pedagogici attraverso i quali usare le tecnologie in modo costruttivo ed efficace al fine di promuovere: l'apprendimento dei contenuti mediante un approccio attivo e partecipativo; la co-costruzione di conoscenza grazie all'uso di specifiche tecniche pedagogiche e tecnologiche; il coinvolgimento di studenti e studentesse promosso dall'assunzione di compiti e responsabilità all'interno dei processi di insegnamento e apprendimento. Si tratta di risultati che attribuiscono valore all'utilizzo del modello TPCAK nei contesti universitari, trovando conferma anche nei risultati di recenti ricerche che si riferiscono in particolare: (i) al riconoscimento da parte dei docenti dell'importanza di integrare l'uso tecnologie nella progettazione di soluzioni metodologiche-tecnologiche in grado di valorizzare soft skill specifiche nell'ambito di insegnamenti disciplinari curricolari (De Rossi, 2018); (ii) alla rilevazione delle positive percezioni di studenti/esse sulle potenzialità dell'integrazione delle tecnologie nella didattica utili a creare contesti collaborativi, monitorare i processi di apprendimento, dare e ricevere feedback (Ruggeri, 2018); (iii) a percorsi per la formazione iniziale degli insegnanti attraverso laboratori che prevedono l'integrazione delle tecnologie e dei principi pedagogici (Bruschi, 2017); (iv) all'integrazione delle tecnologie nella didattica a sostegno degli approcci per l'apprendimento quali: l'apprendimento collaborativo, problem-based, il cooperative learning, oltre che l'apprendimento situato (Shih, Feng, & Tsai, 2008). Inserendosi proprio all'interno di queste traiettorie di ricerca, e in continuità con l'attuale processo evolutivo della didattica universitaria, questo studio fornisce un modello integrato di contenuti, tecnologia e pedagogia sperimentato in una forma di didattica sincrona, che può essere applicato ai diversi contenuti disciplinari e, nei suoi principi base, può essere utilizzato anche in una didattica face-to-face.

Sicuramente, i risultati dello studio presentano dei limiti dovuti al coinvolgimento di un campione non rappresentativo, ma mostrano come le tecnologie didattiche, volte a generare dinamicità e partecipazione, e le strategie pedagogiche, a supporto del protagonismo di chi apprende, ne determinano l'efficacia dell'azione didattica. Infatti, le discussioni e i lavori di gruppo, le strategie di *flipped classroom*, il feedback tra pari, le testimonianze, le interviste sono tutte attività che sono state rese possibili grazie all'uso intenzionale e strategico delle tecnologie. Esse hanno supportato, come testimoniato da studenti/esse, non solo l'apprendimento, ma sono state utili a generare "presenza" in uno spazio virtuale, ad alimentare la dimensione relazionale fra studenti/esse, tra docenti-studenti/esse, rendendola "meno istituzionale" a favore di una maggiore intesa, "fiducia, libertà di intervento e collaborazione". Tutto questo, come testimoniato da alcuni/e studenti/esse, è stato utile a tenere sotto controllo anche la dimensione emozionale in un momento di forte incertezza.

Innovare i processi di insegnamento/apprendimento online richiede dunque al docente di coniugare sapientemente contenuto, pedagogia e tecnologia per poter operare scelte didattiche strategiche situate (Koehler & Mishra, 2008) e student-centered (Weimer, 2013).

Riferimenti bibliografici

- Angeli, C., Valanides, N., & Christodoulou, A. (2016). Theoretical considerations and alternative conceptualizations of TPACK. In M. C. Herring, M. J. Koehler, & P. Mishra (Eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for educators, 2nd Edition* (pp. 11-32). London, UK: Routledge.
- Angeli, C., Valanides, N., Mavroudi, A., Christodoulou, A., & Georgiou, K. (2015). Introducing e-TPCK: An adaptive e-learning technology for the development of teachers' technological pedagogical content knowledge. In C. Angeli & N. Valanides (eds.), *Technological Pedagogical Content Knowledge: Exploring, developing, and assessing TPCK* (pp. 305-317). Boston, MA: Springer.
- Bruschi, B. (2017). Futuro al quadrato: laboratori tecnologici per futuri insegnanti in cammino verso una didattica del future. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 17(3), 52–63.
- De Rossi, M. (2018). Towards an ICT-TPCK based design: Hybrid Solution for the development of soft skills in Higher Education. *Education Sciences & Society-Open Access*, 9(2),108–119.
- Geven, K., & Santa, R. (2010). *Student centred learning: Survey analysis time for student centred learning*. Bucharest: European Students Union. <https://www.esu-online.org/wp-content/uploads/2016/07/2010-T4SCL-Stakeholders-Forum-Leuven-Survey-Analysis.pdf> (ver. 15.04.2021).
- EC. European Commission. (2013). *Report to the European Commission on Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Figg, C., & Jaipal, K. (2012). TPACK-in-Practice: Developing 21st century teacher knowledge. In P. Resta (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012* (pp. 4683-4689). Chesapeake, VA: AACE.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 57, 1953–1960.
- Hughes, J. (2004). Technology learning principles for preservice and in-service teacher education. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 4(3), 345–362.
- Keating, T., & Evans, E. (2001). Three computers in the back of the classroom: preservice teachers' conceptions of technology integration. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1671-1676). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators* (pp. 3-29). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60–70.

- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of education, 193*(3), 13–19.
- Losito, G. (2015). *L'intervista nella ricerca sociale*. Bari: Laterza.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teachers' knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017–1054.
- Mouza, C., Nabdakumar, R., Yilmaz Ozden, S., & Karchmer-Klein, R. (2015). A longitudinal investigation of pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in the context of a teacher preparation program. Paper presented at the *Annual Meeting of the American Educational Research Association* (pp. 153-171), Chicago, IL.
- Niess, M. L. (2012). Teacher knowledge for teaching with technology: A TPACK lens. In R. N. Ronau, C. R. Rakes, & M. L. Niess (Eds.), *Educational technology, teacher knowledge, and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches* (pp. 1-15). Hershey, PA: Information Science Reference (IGI Global).
- Nuckles, C. R. (2000). Student-centered teaching: Making it work. *Adult learning, 11*(4), 5–6.
- Pierson, M. E. (2001). Technology integration practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education, 33*(4), 413–429.
- Roberto, M. G. (2012). *E-Learning: le università italiane*. <https://www.formazionealerno.com/e-learning-le-universita-italiane> (ver. 15.04.2021).
- Ruggeri, F. (2018). Il TPACK come framework concettuale per l'integrazione della tecnologia nell'insegnamento dell'italiano Ls/L2 in ambito universitario. *Italiano LinguaDue, 10*(2), 138–158.
- Shih, M., Feng, J., & Tsai, C. C. (2008). Research and trends in the field of e-learning from 2001 to 2005: A content analysis of cognitive studies in selected journals. *Computer Education, 51*(2), 955–967.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review, 57*(1), 1–23.
- Tarozzi, M. (2008). *Che cos' è la grounded theory* (p. 97). Roma: Carocci.
- Thompson, A. D., & Mishra, P. (2007). Editors' remarks: Breaking news: TPACK becomes TPACK!. *Journal of Computing in Teacher Education, 24*(2), 38–64.
- Tino, C. (2020). An Integrative Interpretation of Personal and Contextual Factors of Students' Resistance to Active Learning and Teaching Strategies. *Andragoška spoznanja, 26*(2), 59–74.
- Weimer, M. (2013). *Learner-centered teaching: Five key changes to practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Wilke, R. R. (2003). The effect of active learning on student characteristics in a human physiology course for nonmajors. *Advances in physiology education, 27*(4), 207–223.