

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚELE EDUCAȚIEI
ȘCOALA DOCTORALĂ „EDUCAȚIE, REFLECȚIE, DEZVOLTARE”

REZUMAT - TEZĂ DE DOCTORAT

IMPACTUL ADOPTĂRII TEHNOLOGIILOR ÎN PRACTICA EDUCAȚIONALĂ ASUPRA FORMĂRII INIȚIALE A CADRELOR DIDACTICE

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC:

Prof. univ. dr. Roman Alina Felicia

DOCTORAND:

Suciu Haiduc (Căs. Barkoczi) Nadia

Cluj-Napoca

2026

CUPRINS

Cuprinsul tezei de doctorat.....	3
Lista de figuri	5
Lista de tabele.....	6
Lista abrevierilor	6
Introducere	8
Capitolul I. Formarea inițială a cadrelor didactice în contextul integrării tehnologiilor digitale în educație	11
Capitolul II. Modele ale acceptării și integrării tehnologiilor educaționale.....	13
Capitolul III. Adoptarea tehnologiei în activitățile de practică pedagogică.....	19
Capitolul IV. Experiment întreprins pe tema „Impactul adoptării tehnologiilor educaționale asupra formării competențelor didactice ale studenților înscriși la Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică”	21
Bibliografie.....	54

Cuprinsul tezei de doctorat

Lista de figuri.....	5
Lista de tabele.....	9
Introducere.....	14
Capitolul I. Formarea inițială a cadrelor didactice în contextul integrării tehnologiilor digitale în educație	23
I.1. Competențele digitale ca parte componentă a profilului de competențe al viitorului cadru didactic.....	23
I.2. Formarea inițială a cadrelor didactice pentru educația digitală.....	31
I.3. Adoptarea tehnologiilor ca proces cheie al tendințelor de înnoire a practicilor educaționale pentru viitoarele cadre didactice.....	37
I.4. Ecosistemul digital de educație.....	44
I.5. Implicații pedagogice ale utilizării tehnologiei în formarea inițială a cadrelor didactice	52
I.6. Concluzii.....	60
Capitolul II. Modele ale acceptării și integrării tehnologiilor educaționale.....	62
II.1. Modele ale acceptării noilor tehnologii educaționale.....	62
II.1.1. Modelul de acceptare a tehnologiei (TAM).....	64
II.1.2. Modelul UTAUT.....	67
II.2 Modele ale integrării tehnologiilor educaționale.....	70
II.2.1. Modelul TPACK.....	71
II.2.2. Modelul SAMR.....	75
II.2.3. Matricea de integrare tehnologică (TIM).....	76
II.3. Concluzii.....	80
Capitolul III. Adoptarea tehnologiei în activitățile de practică pedagogică.....	83
III.1. Rolul practicii pedagogice în formarea competențelor pentru profesia didactică în contextul digitalizării.....	83
III.2. Proiectarea didactică și adoptarea noilor tehnologii pe parcursul formării inițiale a cadrelor didactice.....	93
III.3. Parteneriatul pedagogic al adoptatorilor de tehnologii educaționale: coordonator practică pedagogică, student, profesor mentor.....	96

III.4. Evaluarea nivelului de formare a competențelor didactice ale studenților prin utilizarea intensivă a tehnologiei.....	101
III.5. Concluzii.....	103
Capitolul IV. Experiment întreprins pe tema „Impactul adoptării tehnologiilor educaționale asupra formării competențelor didactice ale studenților înscriși la Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică”	105
IV.1. Delimitarea temei, problemei de cercetat.....	105
IV.1.1. Identificarea temei cercetării.....	105
IV.1.2. Formularea operațională a problemei de cercetat.....	107
IV.1.3. (e)Informarea și (e)documentarea.....	110
IV.2. Stabilirea scopului, obiectivelor, întrebărilor și ipotezelor cercetării.....	114
IV.2.1. Stabilirea scopului și obiectivelor cercetării.....	114
IV.2.2. Formularea întrebărilor de cercetare.....	114
IV.2.3. Formularea ipotezelor cercetării.....	118
IV.3. Realizarea designului cercetării	120
IV.3.1. Metodele și instrumentele de cercetare.....	121
IV.3.2. Etapele cercetării.....	126
IV.3.3. Eșantionul de conținut și eșantionul de participanți.....	128
IV.4. Analiza, prelucrarea și interpretarea datelor obținute.....	135
IV.4.1. Rezultatele cercetării privind determinanții adoptării tehnologiei educaționale.....	135
IV.4.2. Analiza de conținut în studiul documentelor curriculare, instituționale și de proiectare didactică pentru practică pedagogică.....	196
IV.5. Concluzii finale ale cercetării.....	244
IV.6. Valorificarea cercetării și difuziunea experienței dobândite, a noului, în practicile educaționale.....	250
Bibliografie.....	254
Anexe.....	287
Anexa 1.....	287
Anexa 2.....	294
Anexa 3.....	302
Anexa 4.....	309
Anexa 5.....	311

Anexa 6.....	314
Anexa 7.....	316

Lista de figuri

Figura I.1 Domeniile de competențe pentru profesia didactică specifice învățământului preuniversitar (adaptare după Ministerul Educației, 2024, p. 4,5)	11
Figura I.2 Legități care stau la baza formării inițiale a cadrelor didactice (adaptare după Guțu & Lefter, 2016).....	12
Figura II.1 Forme ale modelului de acceptare a tehnologiei de către profesori cu și fără variabile externe (adaptare după Scherer et al., 2019)	15
Figura II.2 Modelul UTAUT (preluare din Balog & Cristescu, 2009, p.157)	16
Figura II.3 Modelul TPACK (adaptare după Koehler et al., 2013)	17
Figura II.4 Modelul XTPACK Cunoștințe contextuale și contextualizate în rețea (preluat și tradus din Brianza et al., 2022, p. 730)	18
Figura II.5 Modelul SAMR (adaptare după Puentedura, 2013).....	19
Figura III.1 Documentele proiectării și desfășurării activităților instructiv – educative din unitățile de învățământ preuniversitar	20
Figura IV.1 Diagrama PRISMA.....	30
Figura IV.2 Distribuția respondenților pe grup experimental și grup de control	32
Figura IV.3 Evoluția valorilor mediei ajustate ale autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale în funcție de pretest și posttest și apartenența la grup	33
Figura IV.4 Relația dintre autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale și atitudinea față de utilizarea tehnologiei la momentul posttest	38
Figura IV.5 Autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale ca variabilă pivot a constructelor modelului de acceptare a tehnologiei	39
Figura IV.6 Frecvențele relative ale codurilor aplicate unităților de înregistrare	41
Figura IV.7 Distribuții cumulate ale nivelurilor SAMR pe tipuri de documente	44
Figura IV.8 Reprezentarea conceptuală a categoriilor coerența curriculară și lipsa coerenței curriculare în raport cu modelul TPACK.....	45

Lista de tabele

Tabelul IV.1 Rezultatele privind echivalența inițială a grupurilor la pretest (sursa SPSS)	32
Tabelul IV.2 Analiza varianței factoriale pentru DigComp_pretest în funcție de facultate și interval de vârstă (sursa SPSS).....	34
Tabelul IV.3 Media autoeficacității percepute la posttest în funcție de grup (sursa SPSS).....	36
Tabelul IV.4 Distribuția frecvențelor unităților de înregistrare în funcție de tipul documentelor	42

Lista abrevierilor

PFP – Programul de formare psihopedagogică în vederea formării competențelor pentru profesia didactică

UTCN – CUNBM – Universitatea tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare

TIC – Tehnologii de informare și comunicare

TRA – Teoria acțiunii raționale

TPB – Teoria comportamentului planificat

TIB – Teoria comportamentului interpersonal

UGT – Teoria utilizării și gratificării

BAS – Sistemul de activare al comportamentului

BIS – Sistemul de inhibiție al comportamentului

TAM – Modelul de acceptare a tehnologiei

UUP – Ușurința în utilizare percepută

UP – Utilitatea percepută

A – Atitudinea față de utilizare

IU – Intenția de utilizare

IC – Intenția comportamentală

NS – Norme subiective

CF – Condiții de facilitare

AT – Autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale

UTAUT – Teoria unificată a acceptării și utilizării tehnologiei

AE – Autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale

GE – Grup experimental

GC – Grup de control

VD – Variabila dependentă

R^2 – Coeficientul de determinare

Cuvinte cheie: adoptarea tehnologiilor educaționale, formarea inițială a cadrelor didactice, competențe pentru profesia didactică, competențe digitale, practica pedagogică, modelul de acceptare a tehnologiei educaționale, modelul SAMR, modelul TPACK, autoeficacitate

Introducere

Prezenta temă de cercetare a pornit de la considerentul că un nivel ridicat al calității educației este asigurat de pregătirea profesională a cadrelor didactice, digitalizarea sistemului educațional generând noi abordări ale formării inițiale și continue. În zilele noastre, este necesară adaptarea programelor de formare inițială la realitatea spațiului european comun păstrând aspectele nuanțate ale contextelor naționale. O mare parte a noilor direcții de dezvoltare la nivelul politicilor educaționale, în sensul profesionalizării carierei didactice la nivel european, vizează reducerea decalajului existent între formarea profesorilor și dezvoltarea ca diversitate și eficiență a mijloacelor de învățământ digitale destinate educației, dar mai ales, întărirea punților de legătură dintre cursurile de formare inițială și practica didactică efectivă. În acest sens, este necesară corelarea, pe cât posibil, a componentei teoretice cu experiența practică, oferită prin stagiile de practică pedagogică, care să asigure viitoarelor cadre didactice inițierea în organizarea și desfășurarea activităților educaționale și familiarizarea cu demersurile strategice ale proiectării didactice. Competențele pentru profesia didactică se consolidează și se îmbogățesc în cadrul practicii pedagogice, studentul având oportunitatea de a-și forma stilul profesional din perspectivă pedagogică și de valorifica cunoștințele teoretice însușite la disciplinele psihopedagogice și de didactică a specializării în practica efectivă din sala de clasă.

Provocarea societății de astăzi, a tuturor celor implicați în procesul educațional este identificarea nevoilor noii generații de educabili, universitățile având un rol esențial în: (i) adaptarea ofertei educaționale a programelor de formare inițială și (ii) pregătirea studenților în sensul dezvoltării capacității analitice și inovative care le va permite să selecteze și să ia decizii responsabile pe tot parcursul formării și dezvoltării carierei didactice. Pentru o astfel de pregătire pedagogică este esențială dezvoltarea didactică și din perspectivă digitală, fiind necesară formarea abilităților de a preda cu utilizarea tehnologiilor de informare și comunicare (TIC) dar, și de a îndruma și consilia elevii în utilizarea acestor mijloace de învățământ în activitatea din clasă, în acord cu actualele cerințe educaționale. Principalul argument în alegerea temei a fost că ritmul integrării tehnologiilor educaționale a fost accelerat de: (i) inovarea continuă a instrumentelor pedagogice, (ii) existența unei generații de formabili nativi digitali,

(iii) directivele europene referitoare la digitalizarea procesului de învățământ, (iv) plasarea practicii pedagogice în poziția de dominantă curriculară a programelor de formare și (v) profesionalizarea carierei didactice prin formarea și dezvoltarea competențelor pentru profesia didactică, inclusiv a celor digitale.

Demersul de cercetare a fost inițiat printr-o analiză a publicațiilor din domeniul Științe ale educației, dar și din domenii conexe, prin selectarea acelor care a vizat acceptarea utilizării tehnologiilor educaționale în activitățile didactice ale viitorilor profesori și efectele asupra procesului de învățare și asupra formării și dezvoltării competențelor pentru profesia didactică. O pondere semnificativă în capitolele de fundamentare teoretică o au rapoartele Comisiei europene privind digitalizarea sistemului educațional. Tema abordată *Adoptarea tehnologiilor educaționale în formarea inițială a cadrelor didactice* se circumscrie domeniului Științe ale educației și conturează tema cercetării *Impactul adoptării tehnologiilor educaționale în formarea inițială a cadrelor didactice*, domeniul de referință fiind Didactica / Teoria și metodologia instruirii. Practica pedagogică oferă posibilitatea aplicării cunoștințelor psihopedagogice și țintește dezvoltarea competențelor pentru profesia didactică. Măsura în care nivelul competențelor digitale ale studenților, ca parte constitutivă a profilului viitorului absolvent al programului de formare psihopedagogică, influențează decizia acestora de a accepta și integra tehnologia în activitățile de predare și învățare din cadrul practicii pedagogice, este un aspect care relevă o problemă esențială a amplitudinii rezistenței sau deschiderii viitorilor profesori față de digitalizarea educației. Pornind de la aceste considerente, au fost identificate direcții de cercetare care vizează: (i) analiza gradului de acceptare și a intenției de adoptare a tehnologiei digitale de către studenți în procesul de proiectare didactică pentru lecțiile susținute în cadrul stagiului de practică pedagogică, (ii) evaluarea impactului integrării tehnologiei asupra eficacității activității didactice și asupra rezultatelor obținute de studenți și (iii) investigarea corelației dintre nivelul competențelor digitale ale studenților și aplicarea efectivă a cunoștințelor, în contextul practicii pedagogice. Este necesar ca practica pedagogică să creeze cadrul:

- ✓ pentru proiectarea didactică, susținerea și analiza unor lecții;
- ✓ pentru aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinelor programului de formare inițială;
- ✓ pentru generarea și dezvoltarea de idei cu caracter aplicat;
- ✓ pentru implementarea unei inovații în activitatea didactică.

Difuziunea tehnologiei în practica pedagogică necesită o abordare sistematică, implicând atât asigurarea unei infrastructuri tehnologice adecvate la nivel de universitate și unități de învățământ preuniversitar, cât și dezvoltarea unei strategii eficiente de colaborare tripartită între coordonatorul universitar, studentul practicant și profesorul-mentor. Atitudinea celor trei agenți educaționali față de integrarea tehnologiei este influențată semnificativ de gradul de autoeficacitate tehnologică ca factor predictiv esențial care reflectă percepția propriei capacități de a utiliza instrumente digitale și determină deschiderea sau rezistența la inovare în activitățile didactice prin integrarea resurselor digitale, influențând semnificativ adoptarea tehnologiei. Autoeficacitatea tehnologică este definită în literatura de specialitate ca încrederea în competențele proprii de a realiza cu succes o sarcină didactică prin integrarea tehnologiei (Caprara et al., 2006; McDonald & Siegall, 1992). Conceptul a fost preluat din domeniul psihologiei și derivă din autoeficacitatea academică care semnifică judecata asupra propriei capacități de organizare și desfășurare a acțiunilor pentru a atinge obiectivele vizate și pentru a obține performanțe educaționale (Bandura, 1977; Zimmerman, 1995). Bandura (1997) afirmă că ritmul rapid de dezvoltare tehnologică și creșterea accelerată a cunoștințelor conferă o importanță deosebită capacității de învățare autodirijată. Același autor fixează ca obiectiv major al educației formale furnizarea către educabili de instrumente intelectuale, convingeri de eficacitate și interese intrinseci pentru a se autoeduca, prin dobândirea de noi cunoștințe și cultivarea de noi abilități. Pentru asigurarea unei educații de calitate, unitățile de învățământ necesită educatori eficienți, cu abilități cognitive și de autogestionare care să le permită să stăpânească tehnologiile în schimbare pe tot parcursul carierei lor didactice și nu numai. Dependența omniprezentă de tehnologii în educație guvernează aspectele majore ale carierei profesionale impunând dependența de tehnicieni specializați (Bandura, 1997). Puterea percepută a eficacității este măsurată prin grade de certitudine în a îndeplini sarcinile date (Zimmerman, 1995).

Adoptarea tehnologiei în practicile educaționale implică abordarea traseului mental parcurs de student, viitor profesor, din momentul în care a auzit prima dată despre o inovație educațională și până în momentul în care o utilizează efectiv. Problematika cercetării a vizat *investigarea impactului adoptării tehnologiei în practica pedagogică asupra formării competențelor digitale, dimensiune a competențelor pentru profesia didactică studenților înscriși la Programul de formare psihopedagogică*, tema cercetării educaționale conturându-se prin *studierea impactului adoptării tehnologiei în practica pedagogică asupra formării competențelor digitale, dimensiune a competențelor pentru profesia didactică ale studenților*.

Prezenta cercetare a fost construită având la bază multiple studii de cercetare de tip constatatator și experimental, dar și aplicativ a fenomenului investigat.

Capitolul I. Formarea inițială a cadrelor didactice în contextul integrării tehnologiilor digitale în educație

Primul capitol al tezei abordează fundamentele teoretice ale pregătirii viitorilor profesori pentru a activa într-un mediu educațional digitalizat. Structura capitolului urmărește conceptualizarea profilului cadrului didactic prin prisma competențelor digitale, formarea inițială și parcursul profesional al cadrelor didactice, procesul de adoptare a tehnologiei educaționale și configurarea ecosistemului digital de educație. Formarea inițială a cadrelor didactice contribuie în mod semnificativ la dezvoltarea competenței a învăța să înveți pentru a oferi sistemului educațional absolvenți pregătiți pentru adaptarea la nou. Oferirea de oportunități educabililor de a fi participanți activi la propria formare implică un angajament pe termen lung al dezvoltării carierei didactice (Gibson et al., 2021; Papuc & Bocoș, 2017).

Cunoștințele, abilitățile și atitudinile pe care le deține studentul în formarea sa didactică se consolidează, se îmbogățesc continuu și se reorganizează în raport cu dinamica tehnologiei. În zilele noastre, structura competenței este influențată de valorile educatorului și de provocările digitalizării. Competențele digitale creează punți noi între competențele pentru profesia didactică și competențele de literație ale secolului 21. Astfel, competența digitală este operaționalizată prin cadre precum DigComp, pentru cetățeni, și DigCompEdu, pentru educatori, profilul profesional al educatorilor din România fiind organizat pe un număr de 7 domenii care pot fi observate în Figura I.1, printre care se numără și tehnologia digitală în educație (Ministerul Educației, 2024; Redecker, 2017; Vuorikari et al., 2022).

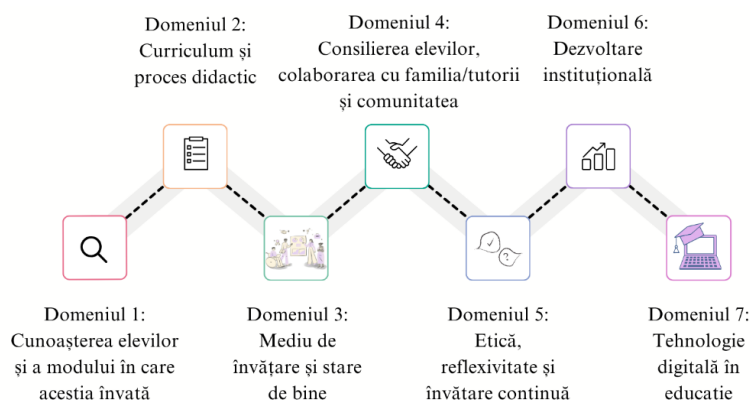


Figura I.1 Domeniile de competențe pentru profesia didactică specifice învățământului preuniversitar (adaptare după Ministerul Educației, 2024, p. 4,5)

Formarea inițială a personalului didactic se încadrează într-un sistem de învățământ orientat pe formarea de competențe și fundamentat pe principiul dezvoltării cumulative a nivelului pregătirii profesionale a educatorilor (Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului, 2011). În Figura I.2 sunt prezentate patru dintre legitățile care constituie fundamente ale formării inițiale pentru profesia didactică prin care se poate asigura dobândirea competențelor și a certificărilor necesare exercitării atribuțiilor specifice (Guțu & Lefter, 2016).

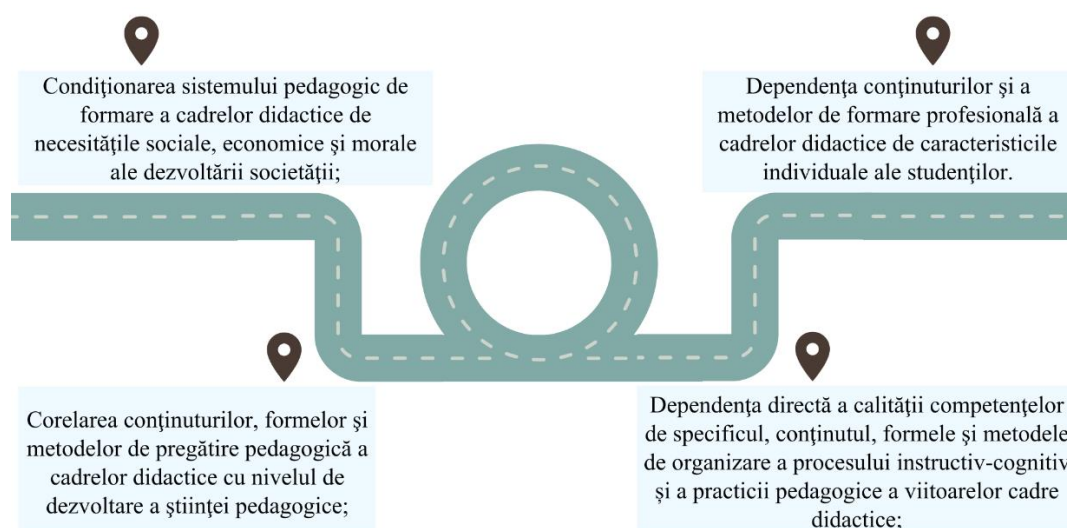


Figura I.2 Legități care stau la baza formării inițiale a cadrelor didactice (adaptare după Guțu & Lefter, 2016)

Documentele de politică a Uniunii Europene pe tema formării inițiale a cadrelor didactice subliniază faptul că profilul viitorilor profesori ar trebui să fie construit nu doar din cunoștințe de specialitate, dar și din abilități profesionale care să îi familiarizeze atât cu modelele pedagogice cât și cu instrumentele de implementare datorate noilor elemente (Simion & Chiș, 2019). Practicile educaționale sunt supuse constant unui proces continuu de aliniere la inovațiile tehnologice, vizând formarea și dezvoltarea competențelor profesionale și transversale din domeniu.

Învățarea implică noi tehnologii, iar creația tehnologică devine suport al învățării și dezvoltării de noi medii educaționale. Adoptarea tehnologiei în educație nu este instantanee, ci un proces mental și social complex care, conform teoriei lui Rogers (2003), include: conștientizarea, stârnirea interesului, evaluarea, încercarea și convingerea de a adopta. Atitudinea profesorilor, competențele digitale deja formate și accesul la infrastructură sunt factori care influențează integrarea tehnologiilor digitale în activitatea didactică.

În zilele noastre, sistemul de învățământ integrează în ritm accelerat zone ale ecosistemului digital, în condițiile în care este necesară integrarea tehnologiilor educaționale, incluzând și pe cele emergente de tipul roboticii, inteligenței artificiale, imprimării 3D etc. Alinierea la digitalizare implică proiectarea și implementarea unor modele educaționale adaptate noilor generații de educabili în interiorul unui ecosistem digital de educație care facilitează: (i) „dezvoltarea de cunoștințe și know-how eficient”, (ii) obținerea unor rezultate ale învățării performante sub forma competențelor profesionale și transversale, (iii) acces nelimitat la informații prin intermediul infrastructurii digitale prin care datele sunt stocate și procesate, (iv) conectivitate fără limită de timp între educabili și educatori etc. (Miranda et al., 2021, p. 4; Moreno-Charris et al., 2022; Peters, 2019).

Ecosistemul educațional digital unifică pedagogia cu spațiile de învățare și cu tehnologia, fiind menționate în cadrul acestui capitol: (i) modele de optimizare a spațiilor de învățare precum SCALE-UP (clasa răsturnată), TEAL (învățare îmbunătățită prin tehnologie) și TILE (învățare bazată pe anchetă), (ii) pedagogii inovatoare identificate în rapoartele internaționale ale Open University, care integrează inteligența artificială, microcredențialele, Metavers și podcast-uri și (iii) instrumente, proiecte și platforme de sprijin, cum ar fi eTwinning, SELFIE și ITELab (Barkoczi et al., 2024; Beichner, 2014; Dori et al., 2003; European Education Area, n.d.; European Schoolnet Academy, 2017; Florman, 2014; Kukulska-Hulme et al., 2020, 2022, 2023; Whiteside et al., 2009).

Pedagogia, designul spațiului și integrarea tehnologiei se intercondiționează reciproc în direcția proiectării, implementării și evaluării spațiilor de învățare activă pentru a crea un cadru pedagogic – spațiu – tehnologie eficient (Lee et al., 2018). Digitalizarea educației nu reprezintă doar dotarea cu echipamente, ci implică o remodelare a actului pedagogic, necesitând profesori instruiți să proiecteze strategii didactice inovative sub aspectul interactivității și al personalizării învățării, într-un proces de învățare continuu.

Capitolul II. Modele ale acceptării și integrării tehnologiilor educaționale

Cel de al doilea capitol al tezei reprezintă o fundamentare teoretică a modului în care agenții educaționali adoptă și integrează instrumentele digitale în practica didactică și este structurat pe două direcții principale: modelele ale acceptării și modele de integrare pedagogică a tehnologiei. Modelele de acceptare ale tehnologiei au la bază teorii din psihologie și domenii conexe care analizează comportamentul uman. O primă teorie este teoria acțiunii raționale

(TRA), lansată de Fishbein & Ajzen în 1975, potrivit căreia o persoană își modelează un comportament care „ar trebui să fie volitiv, sistematic și rațional” în raport cu atitudinea față de unul sau mai multe rezultate și cu anumite percepții legate de presiunea socială (Namoco & Zaharudin, 2021; Taherdoost, 2018, p. 961). Faptul că educatorul „consideră că un anumit tip sau o anumită formă de evaluare este cel mai bun mod de a verifica învățarea elevilor, dacă toți ceilalți sunt de părere că este o idee bună și dacă profesorul crede că se poate descurca” poate fi dat ca un exemplu al aplicării acestei teorii (Namoco & Zaharudin, 2021, p. 306). O altă teorie, care este o extensie a TRA, este teoria comportamentului planificat (TPB). Conform TPB, convingerile sunt un factor influențator al atitudinilor și percepției presiunii sociale acționând, în final, asupra intențiilor, de exemplu ale profesorilor de a realiza un comportament legat de practica lor profesională și ale educabililor de a înțelege conținutul transmis prin resurse tehnologice și a fi motivați a învăța (Basnet et al., 2024; Heuckmann et al., 2019). Obiceiurile, condițiile favorizante și emoțiile sunt introduse ca factori care explică complexitatea comportamentului de adoptare prin teoria comportamentului interpersonal (TIB), agenții educaționali confruntându-se cu o dinamică a percepției profesor - student reflectată prin „acord și contradicții în comportamentele de susținere a nevoilor” sub presiunea expansiunii mediului educațional tehnologic, nivelul motivației în învățare fiind rezultanta acestei dinamici (Barkoczi et al., 2024; Leroy, 2025, p. 7). Teoria utilizării și gratificării (UGT) se axează pe analiza motivelor care determină acceptarea sau respingerea utilizării tehnologiei introducând trei constructe larg studiate și în cercetările din domeniul educațional: motivația, satisfacția și comportamentul de utilizare (Barkoczi et al., 2024; Hossain et al., 2019; Kircaburun et al., 2020). O altă teorie a acceptării tehnologiei descrie sistemul de activare al comportamentului (BAS) și analizează factorii psihologici ai indivizilor care influențează utilizarea. BAS este tratat ca un mecanism fiziologic care ar putea stimula motivația fiind sensibil la semnalele de recompensă și la experiența cu sentimente pozitive, cum ar fi euforia și fericirea, spre deosebire de sistemul motivațional adversiv al sistemului de inhibiție al comportamentului (BIS), care este un factor de descurajare (Park et al., 2013). BIS și BAS stau la baza *teoriei sensibilității la întărire* conform căreia comportamentul și învățarea sunt modelate de două motivații majore: dorința de a primi recompense și dorința de a evita pedepse (Corr, 2009; Khoshfetrat et al., 2022). Dorința interioară a agenților educaționali de a obține recompense poate fi considerat un facilitator al utilizării tehnologiei în activitatea didactică.

Acceptarea tehnologiei este descrisă ca un proces complex care depinde de gândirea critică a educatorilor, deschiderea către idei noi și autoreglarea în procesul de învățare. În cadrul

prezentei teze este abordat modelul de acceptare a tehnologiei (TAM) prin cele patru constructe ale sale: ușurința în utilizare percepută (UUP), utilitatea percepută (UP), atitudinea (A) și intenția de utilizare efectivă a tehnologiilor educaționale (IU) (Davis, 1986). TAM prezintă mai multe versiuni care au fost studiate empiric ca urmare a varietății de variabile, a căror reprezentare este ilustrată în Figura II.1. Dacă Modelul 1 reprezintă structura inițială a modelului axându-se pe atitudine (A) și intenția comportamentală (IC) ca rezultate, Modelul 2 extinde TAM prin includerea în studiu a utilizării efective a tehnologiei (UE). În Modelele 3 și 4 se introduc variabilele externe, considerate previzibile pentru a identifica utilitatea percepută și ușurința în utilizare: norme subiective (NS), condiții de facilitare (CF) și autoeficacitatea tehnologică (AT) (Scherer et al., 2019).

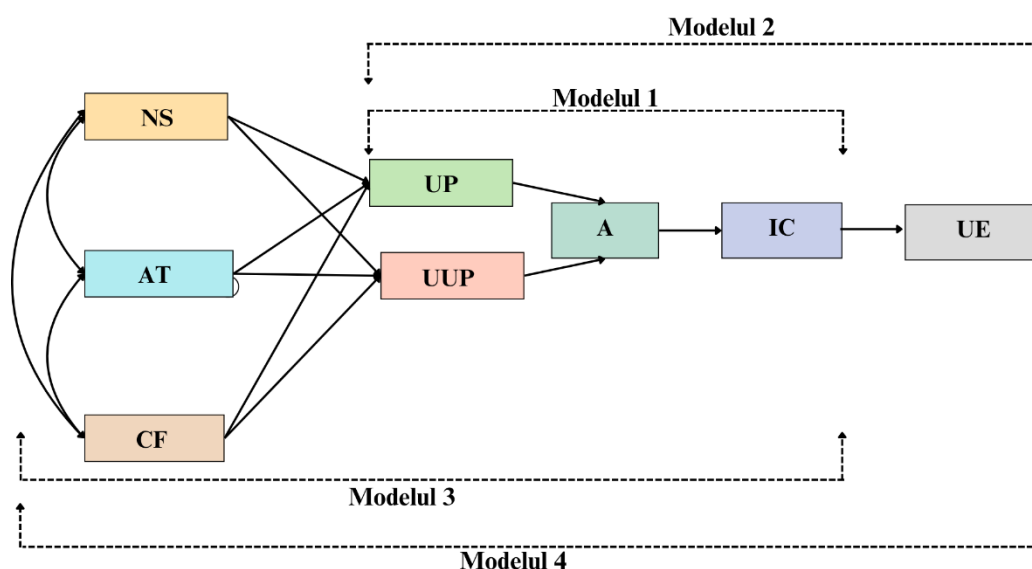


Figura II.1 Forme ale modelului de acceptare a tehnologiei de către profesori cu și fără variabile externe (adaptare după Scherer et al., 2019)

Teo & Schaik (2009) concluzionează, în urma unui studiu al cărui grup țintă au fost profesorii debutanți, că utilizarea tehnologiei în activitatea profesională este dependentă de utilizarea ei în mod eficient în perioada de formare inițială atât de către profesori cât și de către ei înșiși, utilitatea percepută fiind sub impactul ușurinței în utilizare percepute, iar Rad et al. (2023) susțin că, deși în literatura științifică sunt formulate constatări conform cărora intenția și atitudinea pozitivă sunt cei mai de impact factori ai utilizării efective a tehnologiei, sunt necesare mai multe cercetări în eșantioane mai mari și mai complexe.

O extensie a modelului TAM este reprezentată de teoria unificată a acceptării și utilizării tehnologiei, model identificat în literatura științifică de specialitate cu acronimul UTAUT. Acesta se focusează pe patru factori majori ca determinanți ai intenției: așteptarea privind

performanța, așteptarea privind efortul, condițiile favorabile și influența socială (Balog & Cristescu, 2009). O reprezentare schematică a modelului poate fi observată în Figura II.2.

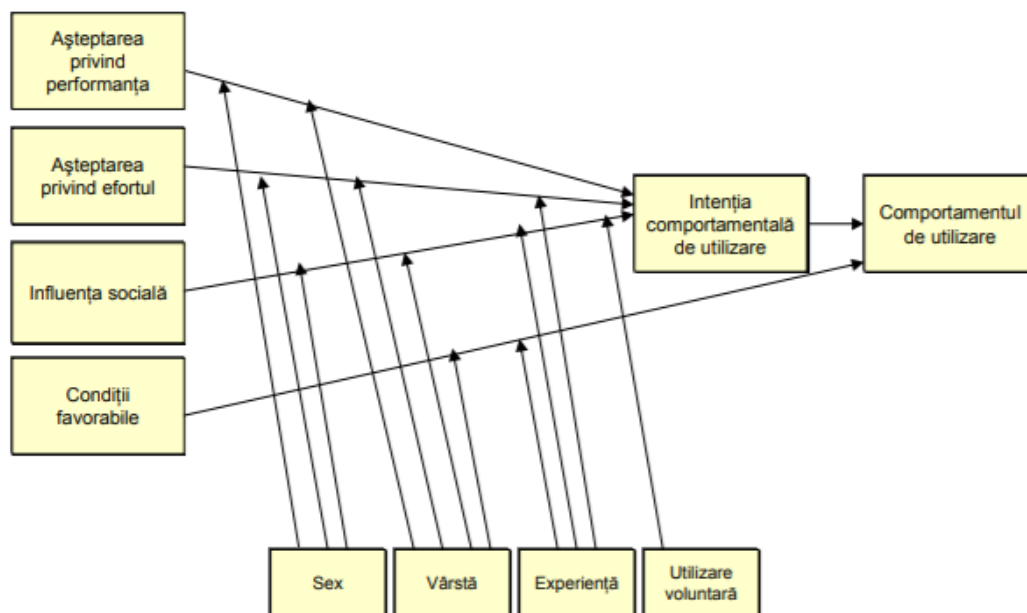


Figura II.2 Modelul UTAUT (preluare din Balog & Cristescu, 2009, p.157)

În formarea inițială a cadrelor didactice:

- ✓ așteptarea privind performanța este analizată prin gradul în care studentul, viitor profesor, crede că utilizarea tehnologiei în cadrul instruirii la clasă este benefică profesorilor în a atinge obiectivele operaționale ale lecției și educabililor în a-și îmbunătăți rezultatele învățării (Khlaif, 2018);
- ✓ așteptarea privind efortul poate fi considerată ca fiind gradul de dificultate pe care îl percepe studentul, viitor profesor, când învață și utilizează resurse digitale în cadrul proiectării și susținerii lecției în perioada de practică pedagogică;
- ✓ influența socială reflectă percepția studentului, viitor profesor, asupra importanței ca profesorii mentori, coordonatorii de practică pedagogică, respectiv elevii din clasele la care susține activități didactice, să creadă că ar putea utiliza tehnologii educaționale;
- ✓ condițiile favorabile reprezintă gradul în care studentul apreciază că dispune de infrastructură organizațională, resurse și infrastructură tehnică pentru a fi sprijinit în utilizarea tehnologiilor în susținerea lecției.

Modelul este abordat și din perspectiva variabilelor moderatoare precum genul, vârsta și experiența utilizatorului.

Integrarea tehnologiei nu se rezumă doar la simpla utilizare a dispozitivelor, ci presupune o reproiectare intenționată a strategiei didactice. Din prisma acestei abordări, au fost descrise modelele TPACK prin dimensiunile sale - cunoașterea tehnologică, pedagogică și de conținut, SAMR (substituire, augmentare, modificare și redefinire) și TIM (matricea de integrare tehnologică).

Modelul TPACK prevede necesitatea unei sinergii între trei tipuri de cunoaștere: tehnologică (TK), pedagogică (PK) și de conținut (CK). Integrarea eficientă este observată în zonele de intersecție a acestora, zone în care profesorii utilizează tehnologia pentru a îmbunătăți practicile pedagogice și a transmite conținutul disciplinei de specialitate (Ilie, 2020). Același autor oferă o reprezentare a modelului TPACK din perspectiva a patru componente reprezentative rezultate din interacțiunea a trei tipuri de cunoștințe: cunoștințe pedagogice, cunoștințe tehnologice și cunoștințe de conținut de specialitate (Figura II.3). Cunoștințele tehnologice și pedagogice (TPK) constituie baza pentru utilizarea tehnologiei în eficientizarea practicilor pedagogice din cadrul secvențelor lecției, cum ar fi reactualizarea cunoștințelor și captarea atenției, și a evaluării formative. Cunoștințele tehnologice și de specialitate (TCK) reprezintă fondul cunoașterii în a utiliza tehnologia pentru transmiterea conținutului disciplinei de specialitate. Cunoștințele de didactica specialității (PCK) sunt o reflecție a pregătirii cognitive a cadrului didactic pentru a preda o disciplină școlară. Cunoștințele tehnologice și de didactica specialității (TPACK) înmagazinează spațiul cognitiv creat de cunoștințele tehnologice, pedagogice și de conținut științific aferent unei discipline școlare.

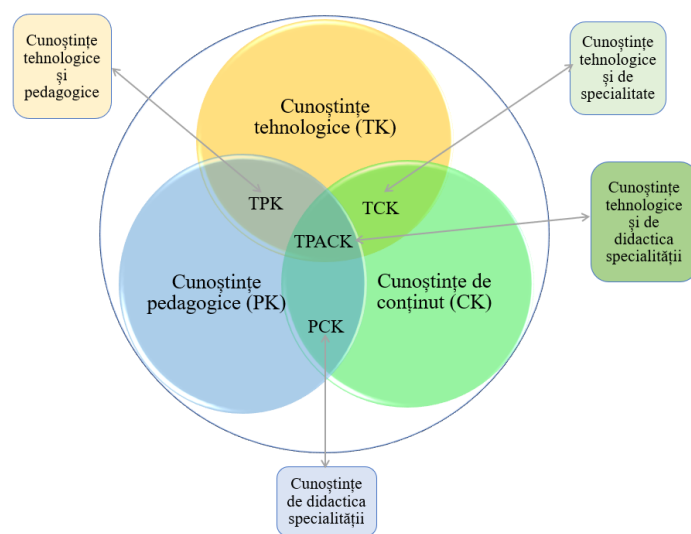


Figura II.3 Modelul TPACK (adaptare după Koehler et al., 2013)

Extensii ale modelului sunt XTPACK, care introduce ca variabilă importanța contextului la nivelurile educaționale micro, meso și macro, și TPACK-G, axat pe utilizarea jocurilor digitale (Brianza et al., 2022; Villa et al., 2023). XTPACK (Figura II.4) reprezintă un model inovator care include cunoștințele contextuale și contextualizate în rețea, afirmând că „fiecare context educațional este o constelație unică de factori contextuali, ceea ce îi determină pe profesori să dezvolte cunoștințe specializate pentru fiecare mediu educațional” (Brianza et al., 2022, p. 730).

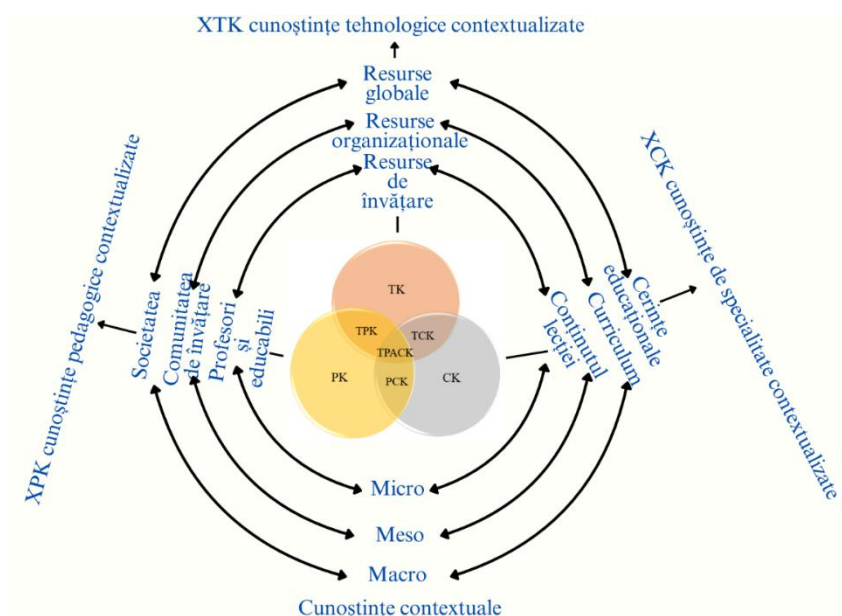


Figura II.4 Modelul XTPACK Cunoștințe contextuale și contextualizate în rețea (preluat și tradus din Brianza et al., 2022, p. 730)

Modelul SAMR clasifică practicile educaționale pe următoarele niveluri ierarhice: substituie și augmentare, care vizează îmbunătățirea practicilor educaționale, și modificare și redefinire, care vizează transformarea acestora (Puentedura, 2006). Dacă primele niveluri prevăd folosirea tehnologiei ca substitut pentru mijloacele tradiționale, zona de transformare permite crearea unor sarcini de învățare inovatoare. Modelul SAMR este reprezentat ca având patru niveluri ierarhice reprezentate schematic în Figura II.5. Primele două trepte, substituie (S) și augmentare (A), implică înlocuiri ale mijloacelor de învățământ (de exemplu manualele digitale în locul manualelor tipărite) fără a modifica funcționalitatea activităților de învățare. Cu toate că augmentarea aduce un plus funcțional, intervenția este minoră. Etapa de modificare (M) presupune ca tehnologia să fie mijlocul de învățământ indispensabil pentru desfășurarea sarcinii de învățare (de exemplu realizarea unui proiect colaborativ prin intermediul unui document partajat), necesitând o reproiectare semnificativă a strategiei didactice. Redefinirea (R) apare când tehnologia permite conceperea unor activități noi de învățare care transformă

educabilii în participanți activi la propria învățare și creatori de conținut (Shamir-Inbal et al., 2025).

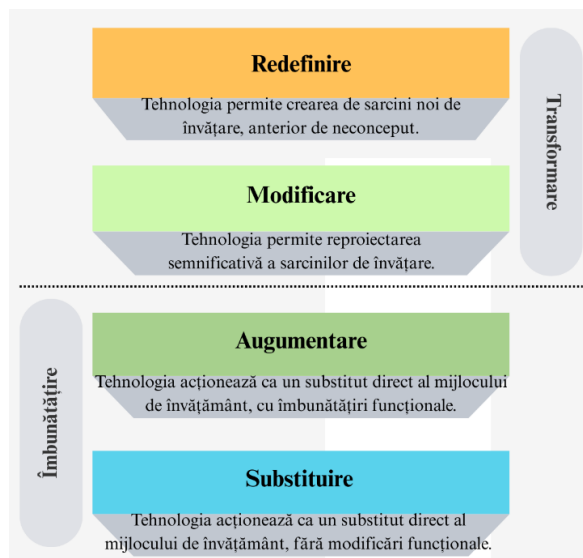


Figura II.5 Modelul SAMR (adaptare după Puentedura, 2013)

Matricea de integrare tehnologică (TIM) reprezintă un cadru dinamic care corelează cinci etape de adoptare - intrare, adoptare, adaptare, infuzie, transformare - cu cinci caracteristici ale mediului de învățare - activ, colaborativ, constructiv, autentic și orientat spre obiective (Welsh et al., 2011). Modelul este strâns corelat cu taxonomia lui Bloom, evidențiind progresul de la formarea competențelor de tipul amintire, înțelegere, către cele de ordin superior, axate pe analiză, evaluare și creare, pe măsură ce utilizarea tehnologiei devine mai complexă și inovativă.

Modelele de acceptare și integrare a tehnologiei sunt concepute pentru a identifica accesibilitățile și limitările diferitelor tehnologii educaționale și a evita o înlocuire a mediului educațional bazat pe tehnologie cu unul non-tehnologic.

Capitolul III. Adoptarea tehnologiei în activitățile de practică pedagogică

În acest capitol al tezei sunt explorate modalitățile în care pregătirea practică a viitorilor profesori este reconfigurată prin integrarea resurselor digitale, punând accent pe armonizarea teoriei cu practica didactică. Practica pedagogică este văzută ca o componentă esențială, care apropie studenții de mediul educațional real, facilitând formarea competențelor specifice profesiei didactice. Ciclul învățării experiențiale al lui D. A. Kolb (1984) pune sub lupă cele patru etape reprezentate de experiența concretă (CE), observația reflexivă (RO),

conceptualizarea abstractă (AC) și experimentarea activă (AE) prin corelarea cu cele trei forme ale practicii pedagogice - practica de documentare, practica observativă și practica activă.

Prin practica pedagogică de documentare, studentul: (i) este introdus în sfera organizatorică, administrativă și managerială a unității de învățământ preuniversitar și (ii) analizează documentele aferente proiectării și desfășurării activităților instructiv - educative din unitatea de învățământ preuniversitar, dintre care o mare parte pot fi observate în Figura III.1.

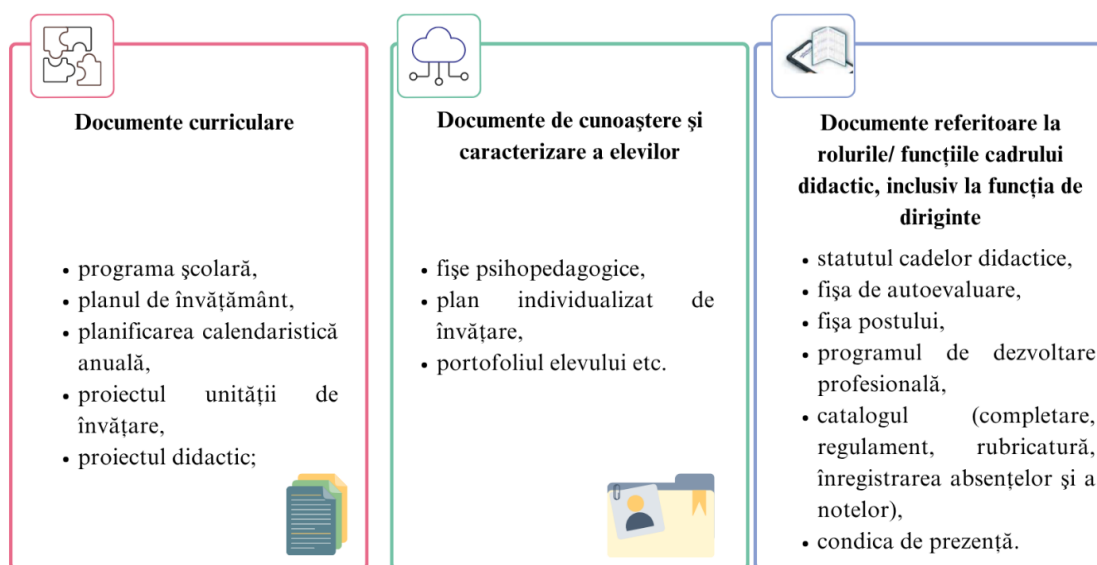


Figura III.1 Documentele proiectării și desfășurării activităților instructiv – educative din unitățile de învățământ preuniversitar

Practica observativă sau pasivă are rolul familiarizării studenților cu: (i) strategiile didactice și stilurile de predare ale profesorilor, (ii) organizarea și desfășurarea activităților educative, culturale și sportive, (iii) organizarea și desfășurarea activităților de tipul ședințelor cu părinții sau consiliere și (iv) strategii utilizate în aplicarea managementului clasei de elevi.

Practica activă de predare presupune implicarea directă a studenților în demersul didactic pornind de la proiectarea lecției până la pregătirea materialelor didactice și finalizând cu susținerea lecției, evaluarea elevilor și autoevaluarea actului didactic, valorificând cunoștințele dobândite la disciplinele studiate și conștientizarea, respectiv ameliorarea stilului didactic propriu.

Resursele digitale reprezintă mijloace de învățământ care facilitează fluxul constant de informații și cunoștințe, descoperirea și dezvoltarea gândirii critice fiind plasate în centrul construirii și cultivării unor structuri cognitive profunde (Mhlono et al., 2023). Atitudinile față de noile tehnologii influențează atitudinea viitorilor profesori în a le accepta sau respinge și,

prin urmare, a le utiliza sau nu în predare, învățare și evaluare, în condițiile în care, în cadrul activităților de practică pedagogică ale programului de formare psihopedagogică, studenții trebuie să desfășoare activități didactice cu elevi nativi digitali (Barkoczi, 2023). Tehnologiile digitale reprezintă instrumente de eficientizare: (i) a mediului de învățare, (ii) a colaborării între parteneri, (iii) a proceselor de construire a edificiului competențelor și (iv) a rețelelor de învățare profesională.

Succesul practicii pedagogice depinde de colaborarea eficientă în cadrul triadei formate din coordonatorul de practică pedagogică din unitatea de învățământ superior, student și profesorul mentor din unitatea de învățământ preuniversitar. Această colaborare creează un spațiu de învățare dincolo de cel fizic, în care se dezvoltă parteneriate: (i) conective, pentru comunicare și feedback, (ii) generative, pentru co-proiectare de secvențe didactice inovatoare sau (iii) transformative, pentru proiectarea de noi rețele de învățare. În cadrul unor parteneriate cu adevărat colaborative, fiecare dintre cei trei parteneri își definesc poziția în raport cu învățarea, respectiv cu contribuția la formarea și dezvoltarea competențelor pentru profesia didactică (Crooks et al., 2021; Wang, 2010). Profesorii mentori adoptă simultan trei roluri:

- cursanți prin: (i) stimularea propriei dezvoltări profesionale în cadrul ciclului de predare și (ii) formarea continuă prin participarea la programe oferite de universitate (Farrell, 2023; Wang, 2010),
- mentori în raport cu îndrumarea studenților,
- profesori ai clasei de elevi.

Coordonatorii de practică pedagogică din universitate își asumă și planifică activitățile în colaborare cu profesorii mentori. Studenții se implică activ în vederea dobândirii și dezvoltării competențelor pentru profesia didactică. Concluziile capitolului subliniază că integrarea tehnologiei în practica pedagogică modelează o pedagogie mai participativă și flexibilă, transformând studentul dintr-un simplu spectator într-un practician reflexiv și inovator.

Capitolul IV. Experiment întreprins pe tema „Impactul adoptării tehnologiilor educaționale asupra formării competențelor didactice ale studenților înscriși la Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică”

În ultimul capitol al tezei este prezentat demersul cercetării fundamentată pe necesitatea adaptării programelor de formare inițială la dinamica digitalizării spațiului educațional european. Tema prezentei cercetări a vizat impactul adoptării tehnologiilor educaționale în

formarea inițială a cadrelor didactice prin raportare la: (i) autoeficacitatea tehnologică specifică competenței digitale structurată pe cele cinci arii ale cadrului de competențe DigComp, (ii) constructele modelului de acceptare a tehnologiei (TAM) și (iii) autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale. Scopul cercetării a fost *studierea impactului adoptării tehnologiei în practicile educaționale asupra formării competențelor digitale, dimensiune a competențelor pentru profesia didactică, studenților înscriși la Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică.*

Demersul de cercetare a fost construit prin corelarea obiectivelor, întrebărilor de cercetare și a ipotezelor stabilite. Primul obiectiv de cercetare, *O1. Determinarea nivelului inițial de autoeficacitate tehnologică, al acceptării tehnologiei și al autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale studenților din anul III înscriși la programul de formare psihopedagogică* a fost operaționalizat prin primele trei întrebări de cercetare: *1. Care este nivelul autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale ale studenților Programului de formare psihopedagogică și există diferențe semnificative în funcție de facultate și interval de vârstă, anterior implementării programului educațional de tip blended learning?*, *2. Care sunt nivelurile utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii față de tehnologie și intenției de utilizare, în rândul studenților înscriși la programul de formare psihopedagogică, înaintea implementării programului educațional de tip blended learning?* și *3. Care este nivelul autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale a studenților Programului de formare psihopedagogică, înaintea implementării programului educațional de tip blended learning?*, întrebări care investighează nivelul preexistent al autoeficacității specifice competențelor digitale, al celor patru constructe ale modelului TAM și al autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale. În acest sens, testarea ipotezelor secundare *H 2. Există diferențe semnificative între studenți în ceea ce privește autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale în funcție de facultate și interval de vârstă, înaintea implementării programului educațional*, *H 3. Există diferențe semnificative între nivelurile utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii și intenției de utilizare a tehnologiei de către studenți, anterior implementării programului educațional* și *H 4. Autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale în activitățile didactice diferă semnificativ în funcție de facultatea și intervalul de vârstă al studenților înaintea implementării programului educațional*, a reliefat: (i) existența unor diferențe ale nivelului autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale doar pentru variabila moderatoare intervalul de vârstă al respondenților, nu și pentru variabila

moderatoare reprezentată de facultatea la care sunt înmatriculați studenții, (ii) diferențe între nivelurile de acceptare ale tehnologiei înainte de intervenție și (iii) lipsa diferențelor semnificative ale nivelului autoeficacității percepute.

Obiectivele de intervenție și evaluare a impactului, *O2. Implementarea unui program educațional de tip blended learning de integrare a tehnologiei și O3. Stabilirea măsurii în care programul educațional de tip blended learning de integrare a tehnologiei în practica pedagogică influențează variabilele analizate*, au urmărit dezvoltarea și implementarea programului blended learning, precum și stabilirea măsurii în care acesta a influențat variabilele dependente: *autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale, constructele TAM și autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale*. Aceste obiective au fost corelate direct cu întrebările de cercetare 4. *În ce măsură participarea la programul educațional de tip blended learning determină o creștere semnificativă a nivelului autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale, dimensiune a competențelor pentru profesia didactică?*, 5. *În ce măsură programul educațional influențează nivelurile utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii față de tehnologie și intenției de utilizare, ca și constructe ale TAM?* și 6. *În ce măsură participarea la programul educațional de tip blended learning determină o creștere semnificativă a autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale?*, care au analizat progresul înregistrat la nivelul autoeficacității tehnologice, a nivelului acceptării tehnologiei și a autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale în urma participării la intervenția educațională. Prin testarea ipotezei principale *H 1 Adoptarea sistematică a tehnologiilor în practica pedagogică a studenților determină creșterea nivelului autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale, dimensiune a competențelor pentru profesia didactică*, s-a confirmat lipsa unui efect diferențial ca urmare a profilului de competențe digitale inițial al studenților și de contextul educațional în care tehnologia este integrată. Prin testarea ipotezelor *H 5. Participarea la programul educațional de tip blended learning determină o creștere a nivelurilor utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii față de tehnologie și intenției de utilizare, ca și constructe ale TAM, comparativ cu grupul de control și H 6. În urma implementării programului educațional, studenții din grupul experimental înregistrează scoruri semnificativ mai ridicate comparativ cu cei din grupul de control la nivelul autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale*, s-a constatat că intervenția educațională nu a determinat creșteri semnificative statistic ale nivelurilor

constructelor TAM și a autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale raportate la grupul de control comparativ cu grupul experimental.

Obiectivul de analiză comparativă, *O4. Analiza comparativă a rezultatelor grupurilor experimental și de control și a relațiilor dintre variabilele cercetării în vederea identificării efectelor predictive*, a urmărit relațiile dintre variabile fiind corelat cu întrebarea de cercetare 7. *În ce măsură nivelul autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale ale studenților contribuie la variația utilității percepute, a ușurinței în utilizare percepute, a atitudinii față de tehnologie și a intenției de utilizare?* și cu ipoteza *H 7. Nivelul autoeficacității tehnologice determină creșterea nivelului utilității percepute, a ușurinței în utilizare percepute, atitudinii față de tehnologie și intenției de utilizare.* Rezultatele obținute au reflectat influența autoeficacității tehnologice asupra utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii și intenției de utilizare.

Ultimul obiectiv, *O5. Investigarea modului în care cadrul normativ pregătește și realitatea practicilor educaționale reflectă integrarea tehnologiei în procesul de predare, învățare și evaluare*, s-a concentrat pe analiza modului în care cadrul normativ privind practicile educaționale face referiri la integrarea tehnologiei. Acestui obiectiv îi corespunde întrebarea de cercetare 8. *Care sunt tehnologiile digitale predominant utilizate în practica didactică a cadrelor didactice și a studenților, viitori profesori, și în ce măsură integrarea lor funcțional - pedagogică susține coerența curriculară?*, care a vizat investigarea tehnologiilor predominant menționate în documentele educaționale și măsura în care integrarea lor susține coerența curriculară. Testarea ipotezei asociate, *H 8. Integrarea tehnologiei educaționale în documentele curriculare, instituționale și de proiectare didactică este predominant instrumentală, cu pondere mai mare a nivelurilor de substituie și augmentare decât a nivelurilor de modificare și redefinire și susține în mare măsură coerența curriculară*, a evidențiat că integrarea tehnologiei în documente este predominant instrumentală încadrându-se, în majoritatea situațiilor, pe nivelurile substituie și augmentare ale modelului SAMR.

Arhitectura metodologică a cercetării a favorizat o abordare holistică a fenomenului adoptării tehnologiei, trecând de la evaluarea percepțiilor subiective la analiza riguroasă a documentelor suport practicii pedagogice. Programul educațional de tip blended learning a acționat ca variabilă independentă, oferind cadrul necesar pentru ca studenții să evolueze din rolul de consumatori în cel de prosumatori de conținut digital.

Variabila independentă a fost reprezentată de *programul educațional de tip blended learning pentru integrarea tehnologiei în practica pedagogică a studenților înscriși la Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică*. Variabilele dependente analizate au fost autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale, definite în cadrul DigComp ca dimensiune a competențelor pentru profesia didactică ale studenților, constructele TAM și autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale. A fost aplicat un design cvasi-experimental cu grup experimental (73 respondenți) și grup de control (64 respondenți). Demersul de cercetare a fost construit prin corelarea obiectivelor, întrebărilor de cercetare și a ipotezelor stabilite. Autoeficacitatea a fost abordată în cercetare dintr-o perspectivă multidimensională: (1) autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale (AT), evaluată prin itemi aliniați cadrului DigComp și (2) autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale (AE), evaluată prin constructele: altruism, libertate, realizare și exprimare (Masrom, 2007; Redecker, 2017; Shank & Cotten, 2014; Vuorikari et al., 2022).

Metodologia cercetării a fost de tip cvasi-experimental, utilizând ca metode principale ancheta și experimentul. Criteriile de selecție a metodelor de cercetare au vizat optimizarea fluxului creat prin colectarea și procesarea datelor pentru a fi în corelație cu designul de cercetare și cu ipotezele de lucru stabilite. Metoda anchetei, ca metodă de cercetare cantitativă, a fost utilizată pentru colectarea datelor și identificarea în timp a variabilelor stabilite, măsurătorile efectuându-se: (i) la sfârșitul primului semestru al anului universitar 2022 – 2023 ca urmare a parcurgerii disciplinelor aferente celor 5 semestre de studiu în cadrul PFP între care se încadrează Practica pedagogică 1 și Instruirea asistată de calculator și (ii) la sfârșitul semestrului II al aceluiași an universitar, după introducerea programului de intervenție și a desfășurării activităților de practică pedagogică. Scopul anchetei a fost identificarea: (i) nivelului autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale preluate din cadrul DigComp care completează cadrul competențelor pentru profesia didactică a studenților, viitori profesori, (ii) nivelului utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii și intenției de a utiliza tehnologia în activitatea didactică ca atribute ale modelului de acceptare a tehnologiei (TAM) și (iii) nivelului autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale. Categoria de populație a fost reprezentată de studenții programului de formare psihopedagogică nivelul I din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare. Sondajul pentru care am optat a fost cel de tip cohortă fiind păstrat același eșantion asupra căruia se efectuează măsurători repetate. Instrumentul de

cercetare a fost reprezentat de chestionarul electronic aplicat prin aplicația Microsoft Forms. *Metoda experimentului* a fost aplicată pentru a urmări impactul variabilei independente asupra variabilelor dependente. Cercetarea s-a desfășurat în perioada octombrie 2022 – septembrie 2023 și a cuprins trei etape:

- a. etapa pre-experimentală:
 - i. constituirea grupului experimental și al celui de control;
 - ii. măsurători ale variabilelor dependente la nivelul eșantioanelor de participanți;
- b. etapa experimentală:
 - i. introducerea variabilei independente la nivelul grupului experimental;
 - ii. controlul variabilelor dependente pentru fiecare grup în parte;
- c. etapa post-experimentală:
 - i. măsurători ale variabilelor dependente la nivelul grupului experimental și a grupului de control;
 - ii. compararea și analiza diferențelor post-experiment.

Colectarea datelor în cadrul metodei experimentul s-a realizat prin utilizarea chestionarului proiectat la metoda de cercetare ancheta.

Eșantionul de conținut a fost reprezentat prin Programul educațional de tip blended learning de integrare a tehnologiei în practica pedagogică a studenților programului de formare psihopedagogică. Eșantionul de participanți a fost reprezentat prin studenții din anul III ai Programului de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică nivelul I din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare (UTCN – CUNBM). Metoda de eșantionare utilizată în acest studiu de cercetare a fost nonprobabilistică, de tipul eșantionării voluntare. Acest tip de eșantionare a presupus includerea în studiu a studenților care au ales să participe din proprie inițiativă ca răspuns la invitația de participare. Criteriile de includere în eșantion au fost stabilite în conformitate cu obiectivele cercetării și au fost reprezentate de apartenența la grupul țintă - studenții din anul III înscriși la programul de formare psihopedagogică - și exprimarea consimțământului informat pentru a participa.

Pentru a verifica dacă dimensiunea eșantionului a fost adecvată, s-a efectuat o analiză a puterii statistice după colectarea datelor, post-hoc, utilizând aplicația G*Power, versiunea 3.1.9.4 (Faul et al., 2007). Valorile utilizate ca date de intrare au fost reprezentate de: (i) mărimea eșantionului, 137 respondenți, (ii) numărul de respondenți ai grupului experimental, 73 participanți, și ai grupului de control, 64 participanți, (iii) de nivelul de semnificație (α) cu

valoarea 0,05 și (iv) efecte de intensitate medie (Cohen, 1988). În cadrul cercetării din domeniul educațional, un nivel minim al puterii statistice de 0,80 este considerat adecvat pentru observarea efectelor semnificative (Field, 2018).

Analiza puterii statistice pentru testul t în vederea comparării grupului experimental cu grupul de control, cu un efect de mărime medie (d), adică 0,5, a indicat o putere statistică de 0,826. Această valoare a sugerat probabilitatea de 82,6% pentru a observa diferențe semnificative între cele două grupuri, cu condiția ca efectul să se manifeste în populație. Fiind depășit pragul de referință de 0,80, dimensiunea eșantionului a fost adecvată pentru testarea ipotezelor privind diferențele dintre grupuri. Având în vedere designul pretest - posttest al cercetării experimentale, în vederea aplicării testului t pentru eșantioane perechi, analiza puterii statistice a fost realizată pentru fiecare grup. În cazul grupului experimental constituit din 73 respondenți, cu un efect de mărime medie (d_z) cu valoarea 0,5, s-a înregistrat o putere statistică de 0,988, ceea ce a arătat o probabilitate foarte mare de a observa schimbările generate de intervenția educațională. Pentru grupul de control constituit din 64 respondenți, analiza a reliefat o putere statistică de 0,976, ceea ce a evidențiat, de asemenea, o probabilitate foarte mare de a identifica diferențe între măsurătorile de la pretest și posttest. În vederea testării diferențelor dintre grupuri pe baza variabilelor moderatoare, facultatea sau intervalul de vârstă, rezultatele analizei prin valorile efectului (f) de 0,25, a dimensiunii eșantionului reprezentată de 137 respondenți, și 2 grupuri, au arătat o putere statistică de 0,828 care a confirmat faptul că eșantionul a fost adecvat pentru identificarea diferențelor dintre grupul experimental și cel de control pe baza variabilelor analizate. Analiza puterii statistice în cazul utilizării analizei de covarianță pentru a urmări impactul programului educațional asupra variabilelor dependente, luând în considerare scorurile la pretest, prin valorile efectului (f) de 0,25, a dimensiunii eșantionului reprezentată de 137 respondenți, 2 grupuri și 1 covariabilă, a evidențiat o valoare de 0,828 care a confirmat probabilitatea adecvată de a depista efectul intervenției, sprijinind soliditatea metodologică a analizei statistice. Pentru a testa relațiile dintre variabile prin analiza corelațională, cu condiția unui efect mediu (r) de 0,3, analiza de putere statistică a indicat valoarea 0,949, care a evidențiat o probabilitate foarte ridicată de observare a relațiilor semnificative, sugerând o adecvare excelentă a eșantionului pentru această analiză. În vederea examinării rolului predictiv al autoeficacității tehnologice asupra constructelor modelului de acceptare a tehnologiei, analiza prin valoarea efectului (f^2) de 0,15 și o variabilă predictor a indicat o valoare de 0,994 care a semnalat o putere statistică foarte ridicată, respectiv o probabilitate excelentă de a observa efecte predictive semnificative. Valorile puterii statistice

obținute în cadrul analizelor au fost cuprinse între 0,826 și 0,994, excedând pragul minim recomandat în literatura științifică de specialitate de 0,80. Acest rezultate au arătat că dimensiunea eșantionului a fost adecvată pentru identificarea efectelor de intensitate moderată.

Metoda analizei de conținut a folosit tehnica de colectare și analiză a conținutului documentelor care fac trimitere la utilizarea tehnologiei sau au fost disponibile în format digital pe platforme educaționale și a fost utilizată în analiza documentelor scrise și publice, pe parcursul perioadei de practică pedagogică. Analiza de conținut a fost selectată dintre metodele de cercetare sistematică datorită utilității în a extrage inferențe valide din date textuale în funcție de contextul științific, având ca scop identificarea, codificarea și interpretarea elementelor relevante referitoare la utilizarea tehnologiei în educație. Cercetarea s-a desfășurat în contextul practicii pedagogice aferente anului universitar 2022 – 2023, într-un context educațional în care: (i) digitalizarea a fost accelerată de experiența anterioară a învățământului online din perioada de pandemie; (ii) utilizarea platformelor educaționale în activitățile didactice a devenit o tendință a normelor europene privind digitalizarea în educație și (iii) dezvoltarea competențelor digitale ale educatorilor a devenit o prioritate a formării inițiale și continue. Acest context a creat cadrul favorabil realizării unei analize riguroase a modalității în care tehnologia este conceptualizată, reflectată și operaționalizată în documentele educaționale în vigoare sau elaborate în perioada septembrie 2022 – septembrie 2025. Metoda analizei de conținut a fost utilizată pentru a interpreta și compara documente curriculare, instituționale și de proiectare didactică elaborate ca: (i) suport al practicii pedagogice de documentare, (ii) ca raportare a practicilor educaționale aferente perioadei cercetării și (iii) ca produse ale practicii pedagogice ale studenților care fac trimitere la integrarea tehnologiei. Pașii de aplicare au fost: (i) extragerea de informații reprezentative din surse variate pentru asigurarea înțelegerii modului în care tehnologia este reflectată în documentele normative și operaționale ale sistemului de învățământ, (ii) decodarea și (iii) interpretarea mesajelor referitoare la disponibilitatea în format digital pe platformele educaționale a documentelor curriculare și didactice și includerea propriu-zisă a tehnologiei ca mijloc de învățământ pentru utilizarea ei în activitățile didactice din cadrul practicii pedagogice, (iv) compararea și stabilirea de legături între categorii și (v) formularea concluziilor (Albulescu et al., 2021, p. 59; Cohen et al., 2017; Ezzy, 2002).

Eșantionul a fost reprezentat de corpusul de documente relevante pentru practica pedagogică desfășurată în anul universitar 2022–2023 care acoperă toate nivelurile din învățământul preuniversitar legate de orientări curriculare, organizare școlară, desfășurarea

lecțiilor, dar și a documentelor sub forma raportărilor privind utilizarea tehnologiei în perioada supusă cercetării. Eșantionul a fost constituit prin selecția documentelor relevante în vederea evidențierii modalităților prin care utilizarea tehnologiei este reflectată în documentele normative și operaționale ale practicii pedagogice. Documentele analizate s-au împărțit în trei categorii: documente curriculare, documente instituționale și documente de proiectare didactică. Selecția documentelor s-a realizat prin eșantionare intenționată, vizând relevanța documentelor pentru obiectivele studiului, implicând căutarea structurată și criterii de includere, respectiv excludere și parcurgând etape succesive de selecție și evaluare a eligibilității. Criteriile de includere au fost: (i) tipul documentului, respectiv curricular - programă școlară sau curriculumul național-, instituțional și de proiectare didactică ca element al portofoliului de practică pedagogică a studenților, (ii) relevanța pentru domeniul de studiu al studenților înscriși la programul de formare psihopedagogică, (iii) includerea mențiunilor privind tehnologia educațională și (iv) versiunea documentului - în vigoare pe perioada cercetării. Criteriile de excludere au vizat documentele neoficiale și lipsa mențiunilor privind tehnologia educațională. Sursele de căutare au fost: site-ul Ministerului Educației, site-ul Centrului Național pentru Curriculum și Evaluare și site-uri instituționale ale Inspectoratului Școlar Județean Maramureș și unităților de învățământ preuniversitar partenere pentru practica pedagogică a studenților Universității Tehnice din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare. Strategia de căutare a cuprins: (i) definirea cuvintelor cheie, cum ar fi „programă școlară”, „curriculum”, „documente manageriale” „tehnologie”, „digital”, „TIC”, „platforme educaționale”, „resurse educaționale deschise”, „RED”, „online”, „Power Point”, „aplicația”, și (ii) căutarea propriu-zisă care s-a realizat avansat, prin utilizarea motoarelor de căutare Google și Bing accesând site-uri precum edu.ro, legislație.just.ro, isjmm.ro, site-uri ale unităților de învățământ preuniversitar și manual, prin navigarea în interiorul site-urilor oficiale și prin parcurgerea documentelor de proiectare didactică disponibile în format electronic. Etapa de screening a prevăzut, pentru fiecare document identificat, verificarea titlului, instituției emitente și a relevanței tematicе. Evaluarea eligibilității documentului a constat în verificarea competențelor sau rezultatele învățării / obiectivelor operaționale și a conținuturilor care menționează tehnologia, pentru fiecare document, fiind urmată de decizia de includere sau excludere.

Urmărind specializarea studenților PFP din cadrul UTCN - CUNBM am adoptat o abordare de sinteză calitativă pentru revizuirea sistematică a corpusului documentar, elaborând diagrama PRISMA, prezentată sintetic în Figura IV.1, pentru a ilustra mecanismul prin care

fluxul de informații a fost împărțit în cele patru etape diferite: a) identificarea documentelor, b) selecția pentru includere, c) evaluarea calității și eligibilității și d) includerea, extragerea datelor și sinteza.

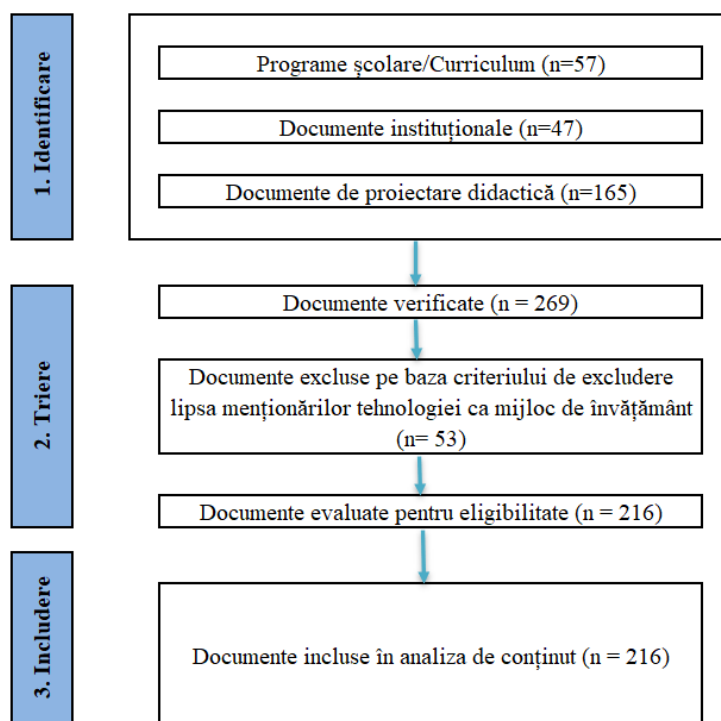


Figura IV.1 Diagrama PRISMA

Utilizarea diagramei PRISMA a contribuit la documentarea clară a deciziilor metodologice privind includerea sau excluderea documentelor și la asigurarea trasabilității procesului de construire a corpusului final care a inclus 216 documente colectate în perioada octombrie 2022 – septembrie 2025. Instrumentul utilizat a fost checklist-ul, elaborat special pentru această cercetare, fiind fundamentat pe: (i) cadrul teoretic DigCompEdu, pentru identificarea dimensiunilor competenței digitale didactice reflectate în documente, (ii) modelul SAMR, pentru determinarea nivelului de integrare a tehnologiei în activitățile didactice și (iii) modelul TPACK, pentru analiza coerenței dintre conținut, pedagogie și tehnologie în proiectarea didactică. Ipoteza secundară 8 a cercetării - *H 8 Integrarea tehnologiei educaționale în documentele curriculare, instituționale și de proiectare didactică este predominant instrumentală, cu pondere mai mare a nivelurilor de substituie și augmentare decât a nivelurilor de modificare și redefinire și susține în mare măsură coerența curriculară* - a fost scindată în 3 ipoteze derivate: Ipoteza H8/1 - *Documentele normative și instituționale prezintă un nivel mai general de integrare a tehnologiei educaționale comparativ cu documentele de proiectare didactică, care prezintă exemple concrete și aplicative*, Ipoteza H8/2 - *Documentele*

analizate includ preponderent elemente de proiectare digitală prin utilizarea tehnologiei la nivel de substituire și augmentare, fără a modifica funcționalitatea activităților de învățare și
Ipoteza H8/3 - *Există o coerență ridicată între cerințele curriculare și integrarea tehnologiei în documentele analizate.*

Pentru analiza datelor obținute prin aplicarea chestionarului s-a apelat la analiza statistică cu scopul identificării corelațiilor și a relațiilor de tip asociere și predicție între variabilele investigate. Analizele statistice ale datelor au fost realizate utilizând software-ul SPSS și au constat în analize descriptive, t-tests (perechi și independente), ANOVA, ANCOVA, corelații Pearson, regresie liniară, EFA, testare fiabilitate (Alpha Cronbach), KMO și Bartlett pentru adecvarea factorilor. Analiza cantitativă a prevăzut scindarea eșantionului în subscala autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale având la bază cadrul DigComp (24 itemi), subscala constructelor TAM (12 itemi) și subscala autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale (4 itemi). Autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale clasificate în cele cinci domenii stabilite în cadrul DigComp reflectă: (i) modul în care studentul, viitor profesor, percepe abilitatea sa de a utiliza tehnologiile educaționale autonom, eficient și critic pentru a proiecta și implementa strategii didactice și (ii) gradul de încredere al studentului în capacitatea de a performa pe niveluri de competență - de la utilizator începător la utilizator avansat - în diverse contexte instrucționale specifice profesiei didactice. Scala de autoeficacitate tehnologică specifică competențelor digitale a fost stabilită având ca referință componentele competenței digitale - cunoștințe, abilități, atitudini - identificate în Cadrul european DigComp și adaptate astfel încât să poată fi obținute răspunsuri valide de la respondenți.

Rezultatele aplicării metodelor experimentul și ancheta au evidențiat că, în etapa de preintervenție, studenții prezentau niveluri relativ ridicate ale autoeficacității tehnologice, ale constructelor TAM și ale autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale, cu variații la nivelul intervalului de vârstă și al facultății. Analiza descriptivă din etapa de preintervenție și testarea echivalenței inițiale între grupul experimental și grupul de control s-a realizat în cadrul unui design cu pre-test – intervenție – post-test. Distribuția respondenților pe grupuri a indicat procentele 53% în grupul experimental și 47% în grupul de control (Figura IV.2).

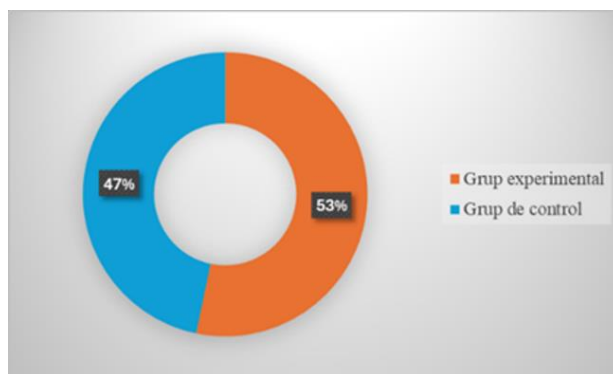


Figura IV.2 Distribuția respondenților pe grup experimental și grup de control

Rezultatele privind echivalența inițială a grupurilor la pretest (sursa SPSS) sunt prezentate în Tabelul IV.1.

Tabelul IV.1 Rezultatele privind echivalența inițială a grupurilor la pretest (sursa SPSS)

Variabilă	Test t	Grade de libertate	Valoarea p	Diferența valorilor mediei	Interval de încredere 95%
DigComp	-1,08	135	0,28	-0,20	[-0,56; 0,16]
TAM	0,39	135	0,70	0,06	[-0,26; 0,39]
AE	0,34	135	0,73	0,06	[-0,29; 0,41]

Valorile p au depășit pragul de semnificație $\alpha = 0,05$, iar intervalele de încredere ale diferenței valorilor mediei au inclus valoarea zero. Absența diferențelor semnificative statistic a evidențiat că grupul experimental și grupul de control erau comparabile la pretest, iar validitatea internă a designului experimental a fost confirmată.

În vederea evaluării impactului programului educațional de tip blended learning, au fost testate ipotezele formulate în raport cu variabilele dependente investigate. Analiza a fost realizată pe eșantionul final, $N = 137$ studenți, divizat în grup experimental ($n = 73$) și grup de control ($n = 64$). Am adoptat pragul convențional de semnificație $\alpha = 0,05$. Alegerea acestui prag a reflectat puterea statistică a testului (Field, 2018; Gravetter & Wallnau, 2014). Intervenția a generat creșteri relativ reduse ale dimensiunilor variabilelor dependente, iar diferențele post-intervenție între grupurile experimental și de control nu au evidențiat semnificație statistică pentru toate variabilele analizate. Autoeficacitatea tehnologică a confirmat rolul de: (i) predictor puternic al constructelor TAM și (ii) pivot în acceptarea și adoptarea tehnologiei în practica didactică. Analiza rezultatelor obținute în urma testării ipotezelor H 1 – H 7 a evidențiat o structură coerentă a relațiilor dintre autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale ca dimensiuni ale competențelor pentru profesia didactică (AT), constructele TAM și

autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale (AE), oferind totodată o perspectivă nuanțată asupra impactului programului educațional de tip blended learning. Ipoteza principală (H 1), conform căreia *adoptarea sistematică a tehnologiilor în practica pedagogică a studenților determină creșterea nivelului autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale, dimensiune a competențelor pentru profesia didactică*, analizată în cadrul unui design experimental cu grup experimental (GE) și grup de control (GC), a fost confirmată parțial. Rezultatele au evidențiat o creștere a scorurilor la nivelul autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale în timp, însă interacțiunea Timp $\times$ Grup nu a atins pragul semnificației statistice. În Figura IV.3 este reprezentat graficul valorilor marginale estimate ale mediei care evidențiază o creștere a scorurilor între momentul preintervenției și postintervenției în ambele grupuri. Acestea au crescut: pe axa timpului, de la 1 la 2 și pe axa valorilor mediei ajustate a scorurilor, de la ~5,29 la ~5,70 grupul experimental, respectiv de la ~5,48 la ~5,90 grupul de control. La nivel global, s-a observat progresul respondenților în ceea ce privește AT. Liniile corespunzătoare fiecărui grup sunt aproximativ paralele, ceea ce confirmă absența unei interacțiuni semnificative statistice între factorul timp și apartenența la grup. Reprezentările din Figura IV.3 arată că grupul experimental menține o traiectorie ascendentă.

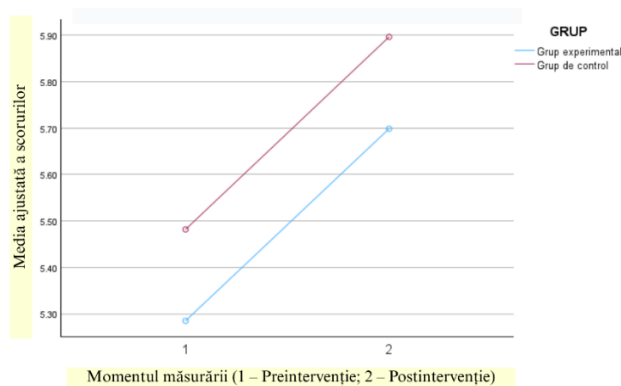


Figura IV.3 Evoluția valorilor mediei ajustate ale autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale în funcție de pretest și posttest și apartenența la grup

Graficul valorilor marginale estimate ale mediei evidențiază:

- creștere a scorurilor între momentul preintervenției și postintervenției în ambele grupuri, pe axa timpului, de la 1 la 2 și pe axa valorilor mediei ajustate a scorurilor, de la ~5,29 la ~5,70 grupul experimental, respectiv de la ~5,48 la ~5,90 grupul de control.
- progresul respondenților în ceea ce privește autoeficacitatea tehnologică.

Liniile corespunzătoare fiecărui grup, aproximativ paralele, au confirmat absența unei interacțiuni semnificative statistic între factorul timp și apartenența la grup. Verificarea efectului intervenției în raport cu grupul de control, prin analiza statistică ANCOVA, nu a indicat un efect al apartenenței la grup, ceea ce a evidențiat că îmbunătățirea observată nu poate fi atribuită doar programului educațional de tip blended learning. Lipsa unui efect diferențial nu a invalidat relevanța intervenției, ci a relevat că eficiența acesteia a depins într-o foarte mare măsură de profilul de competențe digitale inițial al studenților și de contextul educațional în care tehnologia este integrată. Astfel, deși s-a observat o evoluție pozitivă, diferențierea clară a efectului intervenției asupra GE în comparație cu GC nu a fost susținută statistic.

Ipotezele H 2 și H 4 au vizat existența unor diferențe inițiale în răspunsurile respondenților în funcție de facultate și interval de vârstă. Analizele ANOVA nu au evidențiat diferențe semnificative la nivelul autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale sau al autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale. Rezultatele au reliefat o relativă omogenitate a eșantionului raportată la nivelul de pregătire și percepțiile privind utilizarea tehnologiei, posibil explicabilă prin caracteristicile populației investigate, și anume, studenți implicați în formare psihopedagogică.

Distribuția respondenților în funcție de facultate a indicat o reprezentare majoritară a studenților proveniți din cadrul Facultății de Litere (45%), urmată de Facultatea de Științe (39%) și Facultatea de Inginerie (16%) a UTCN – CUNBM. Distribuția participanților în funcție de intervalul de vârstă a indicat o predominanță clară a studenților sub 25 de ani în număr de 107 respondenți, ceea ce a reflectat specificul populației investigate, studenți aflați în formare inițială pentru profesia didactică. Categoriile de vârstă 26 - 35 ani (17 respondenți), 36 - 45 ani (7 respondenți) și peste 46 de ani (7 respondenți) au fost reprezentate într-o proporție semnificativ mai redusă, ceea ce a scos în evidență distribuția neechilibrată a eșantionului din perspectiva intervalului de vârstă. Rezultatele prezentate în Tabelul IV.2 au evidențiat faptul că intervalul de vârstă a influențat semnificativ nivelul inițial al autoeficacității tehnologice, diferențele dintre grupele de vârstă nefiind întâmplătoare, deoarece studenții din diferite categorii de vârstă nu au pornit de la același nivel al autoeficacității tehnologice.

Tabelul IV.2 Analiza varianței factoriale pentru DigComp_pretest în funcție de facultate și interval de vârstă (sursa SPSS)

Sursă variație	Grade de libertate	Valoarea indicatorului F	Valoarea p	Valoarea η^2p
Facultate	2,125	0,267	0,766	0,004

Interval de vârstă	3,125	4,923	0,003	0,106
Facultate $\times$ Vârstă	6,125	1,388	0,225	0,062
Notă: $R^2 = 0,182$				

Valoarea ridicată a lui p a indicat că diferențele dintre studenții proveniți din cele trei facultăți au fost neglijabile din punct de vedere statistic, ceea ce demonstrează că domeniul de studiu nu a influențat semnificativ nivelul inițial al autoeficacității tehnologice. Astfel, diferențele inițiale în autoeficacitatea tehnologică au fost asociate predominant cu intervalul de vârstă al studenților și nu cu facultatea la care sunt înmatriculați. În consecință, Ipoteza H 2, conform căreia *există diferențe semnificative între studenți în ceea ce privește autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale în funcție de facultate și interval de vârstă înaintea implementării programului educațional*, a fost confirmată parțial, diferențele fiind susținute doar pentru variabila interval de vârstă, nu și pentru variabila facultate.

Ipoteza H 3 a vizat diferențele între nivelurile ușurinței în utilizare percepute, utilității percepute, atitudinii și intenției de utilizare anterior implementării programului. Analizele descriptive au evidențiat niveluri inițiale ridicate ale constructelor TAM încă din etapa de preintervenție, indicând o predispoziție favorabilă față de integrarea tehnologiei dar și anticipând gradul relativ redus al variațiilor ulterioare. Rezultatele au indicat că studenții nu percep la fel: (i) cât de ușor este să utilizeze tehnologia, (ii) cât de utilă este, (iii) ce atitudine au și (iv) cât de mult intenționează să o folosească. Analiza diferențelor dintre nivelurile constructelor TAM în etapa de preintervenție a scos în evidență distribuția asimetrică a gradului de acceptare. Dacă utilitatea percepută și intenția de utilizare au avut niveluri comparabile și au reliefat o asocierie conceptuală strânsă între percepția privind avantajele tehnologiei și disponibilitatea de a o integra în activitatea didactică, ușurința în utilizare percepută și atitudinea față de tehnologie au avut niveluri distincte și au scos în evidență diferențe ale modului în care studenții percep utilitatea integrării tehnologiei în activitățile didactice.

Diferențele inițiale privind autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale în funcție de facultate și vârstă au fost testate prin analiza ANOVA bifactorială fiind utilizată drept variabilă dependentă scorul compozit al autoeficacității percepute la pretest (AE_Pretest), iar ca variabile moderatoare facultatea și intervalul de vârstă. Rezultatele au indicat că, înaintea intervenției, nivelul autoeficacității percepute a fost relativ omogen în eșantion, indiferent de facultate sau interval de vârstă, sugerând atât echivalența inițială a participanților din perspectiva acestei variabile, cât și existența unui nivel deja ridicat al

încrederii în utilizarea tehnologiei în rândul studenților. În consecință, Ipoteza H 4, potrivit căreia *autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale în activitățile didactice diferă semnificativ în funcție de facultatea și intervalul de vârstă al studenților înaintea implementării programului educațional*, nu a fost confirmată. Astfel, anterior implementării programului educațional, nu au existat diferențe semnificative ale autoeficacității percepute în funcție de facultate sau interval de vârstă.

Ipoteza H 5 a pornit de la premisa că *participarea la programul educațional de tip blended learning determină o creștere a nivelurilor utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii față de tehnologie și intenției de utilizare, ca și constructe ale TAM, comparativ cu grupul de control*. Rezultatele au indicat creșteri în timp pentru ambele grupuri, însă fără interacțiuni semnificative în raport cu Timp $\times$ Grup pentru majoritatea constructelor, sugerând că evoluția pozitivă a putut fi atribuită atât intervenției, cât și altor factori contextuali la care au fost expuși studenții. Ipoteza H 5 nu a fost confirmată statistic. Programul educațional de tip blended learning nu a determinat creșteri semnificative statistic ale nivelurilor constructelor TAM la nici unul din cele două grupuri. Rezultatul nu a invalidat intervenția, ci a explicat că participanții prezentau deja un nivel ridicat al acceptării tehnologiei, ceea ce a limitat posibilitatea evidențierii unui efect diferențial. Deși analiza ANOVA mixtă nu a evidențiat interacțiuni semnificative între factorul timp și factorul grup pentru constructele TAM, rezultatele au reflectat menținerea și consolidarea unor niveluri ridicate ale acceptării tehnologiei la grupul experimental. Într-un context universitar caracterizat printr-un nivel crescut al expunerii la tehnologie, intervenția a contribuit la consolidarea percepțiilor și intențiilor în sens pozitiv față de integrarea tehnologiei.

Ipoteza H 6 a investigat dacă grupul experimental înregistrează scoruri semnificativ mai ridicate la nivelul autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale comparativ cu grupul de control. Diferența brută dintre grupuri a fost foarte redusă, $\sim 0,03$, sugerând, încă de la nivel descriptiv, absența unei diferențe relevante (Tabelul IV.3).

Tabelul IV.3 Media autoeficacității percepute la posttest în funcție de grup (sursa SPSS)

Grup	Dimensiunea eșantionului	Media	Deviația standard
Experimental	73	5,96	1,34
Control	64	5,93	1,42

Ipoteza H 6 nu a fost confirmată. După controlul nivelului inițial al autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale, rezultatele de la posttest au evidențiat lipsa diferențelor semnificative din punct de vedere statistic între grupul experimental și cel de control. Nivelurile ridicate ale autoeficacității, încă din etapa de preintervenție, au scos în evidență deschiderea către integrarea tehnologiei în activitatea didactică, atribuind programului educațional un rol de stabilizare și consolidare.

În vederea testării ipotezei H 7 - *Nivelul autoeficacității tehnologice determină creșterea nivelului utilității percepute, a ușurinței în utilizare percepute, atitudinii față de tehnologie și intenției de utilizare*, a fost realizată analiza de regresie liniară simplă. Fundamentarea teoretică a acestei ipoteze se sprijină pe teoria autoeficacității formulată de Bandura (1997), potrivit căreia percepția competenței personale influențează motivația și comportamentele ulterioare. În contextul utilizării tehnologiei educaționale, un nivel ridicat al autoeficacității tehnologice (AT) este corelat cu niveluri ridicate ale utilității percepute și ușurinței în utilizare percepute, precum și cu o atitudine pozitivă și o intenție crescută de integrare a acesteia în activitatea didactică (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). În baza acestei asocieri, AT a fost operaționalizată prin scorul compozit DigComp_posttest, fiind utilizată ca variabilă predictor, iar constructele TAM - UUP_posttest, UP_posttest, A_posttest și IU_posttest - au fost introduse în SPSS ca variabile criteriu. S-a procedat la realizarea unor modele de regresie distincte pentru fiecare dimensiune, având în vedere că ipoteza vizează examinarea relațiilor structurale dintre variabile în forma lor consolidată, ulterior implementării programului educațional. Atât variabila predictor (DigComp_posttest), cât și variabilele criteriu (UUP_posttest, UP_posttest, A_posttest și IU_posttest) au fost analizate la posttest, pentru a asigura coerența internă a modelului predictiv. Analizele corelaționale și de regresie au evidențiat relații pozitive între autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale și ușurința în utilizare percepută, utilitatea percepută, atitudinea față de tehnologie și intenția de utilizare. Aceste rezultate atribuie autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale rolul de determinant al intenției de utilizare și validează coerența modelului explicativ integrat. Analiza de regresie liniară simplă a utilizat scorul compozit DigComp_posttest ca variabilă predictor, iar constructele UUP_posttest, UP_posttest, A_posttest și IU_posttest au fost introduse ca variabile criteriu în SPSS. Rezultatele au evidențiat existența unei relații liniare pozitive între autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale și atitudinea față de utilizarea tehnologiei. Coeficientul de determinare a arătat că 53,1% din variația atitudinii este explicată de autoeficacitatea tehnologică, ceea ce reflectă un efect considerabil. Nivelul autoeficacității

tehnologice s-a asociat semnificativ cu atitudinea față de utilizarea tehnologiei educaționale. Analizele de regresie au indicat că autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale s-a asociat semnificativ cu toate cele patru componente ale modelului TAM investigate: UUP ($R^2 = 0,618$), UP ($R^2 = 0,558$), A ($R^2 = 0,531$) și IU ($R^2 = 0,516$), unde R^2 reprezintă coeficientul de determinare. Relația dintre autoeficacitatea tehnologică și atitudine este ilustrată în Figura IV.4.

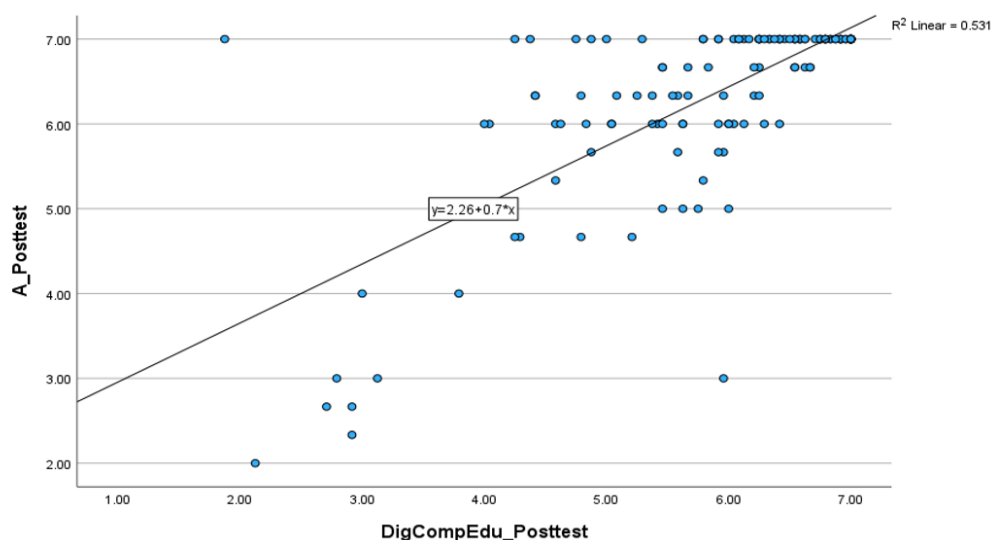


Figura IV.4 Relația dintre autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale și atitudinea față de utilizarea tehnologiei la momentul posttest

În consecință, Ipoteza H 7, conform căreia nivelul autoeficacității tehnologice determină creșterea utilității percepute, ușurinței în utilizare percepute, atitudinii față de tehnologie și intenției de utilizare, a fost confirmată.

Rezultatele cercetării au arătat că, în contextul formării inițiale pentru profesia didactică, autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale reprezintă variabila pivot care stabilește arhitectura relațiilor dintre ușurința în utilizare percepută, utilitatea percepută, atitudinea și intenția de utilizare a tehnologiei educaționale (Figura IV.5). Intervenția educațională de tip blended learning a reliefat o consolidare a predispozițiilor respondenților care au avut niveluri inițiale ridicate ale competențelor digitale și percepții pozitive în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale.

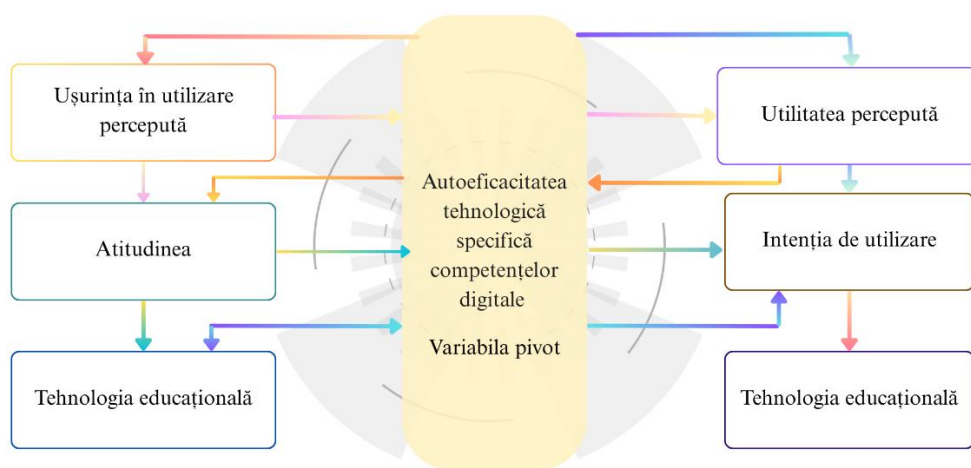


Figura IV.5 Autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale ca variabilă pivot a constructelor modelului de acceptare a tehnologiei

Modelul integrat DigComp - TAM - AE a propus o schemă explicativă pentru înțelegerea adoptării tehnologiei în formarea inițială a cadrelor didactice, corelaționând autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale din perspectiva cadrului DigComp, constructele TAM și autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale. DigComp a furnizat reperul pentru competențele digitale pe care viitorii profesori trebuie să le dobândească, în timp ce TAM a clarificat rolul utilității percepute și a ușurinței în utilizare percepute în determinarea atitudinii și intenției de utilizare a instrumentelor digitale ca mijloace de învățământ. Componenta AE mediază aceste relații prin: (i) consolidarea încrederii în avantajele utilizării tehnologiilor educaționale, (ii) stimularea utilizării lor în plan profesional și (iii) motivarea perseverenței în învățare prin utilizarea acestor tehnologii. Integrarea celor trei cadre se poate realiza simultan dacă: (i) formarea competențelor digitale crește utilitatea percepută, aceasta favorizând intenția de utilizare și (ii) autoeficacitatea tehnologică intensifică ușurința în utilizare percepută și facilitează trecerea de la intenție la utilizarea efectivă. Modelul oferă un cadru coerent pentru proiectarea programelor de formare inițială care vizează atât dezvoltarea competențelor digitale, cât și îmbunătățirea practicilor profesionale.

Pentru aplicarea metodei analizei de conținut a fost utilizat un design mixt de cercetare, integrând perspectiva pragmatică pentru a oferi o viziune amplă asupra fenomenului studiat. Includerea Obiectivului O 5 și a ipotezei H 8 în cadrul tezei de doctorat a reprezentat trecerea de la o abordare pur experimentală către una de tip triangulare metodologică. Această abordare mixtă a permis nu doar măsurarea impactului adoptării tehnologiei, ci și înțelegerea barierelor sau a factorilor care sprijină integrarea acesteia în procesul de predare, învățare și evaluare.

Aplicarea analizei de conținut a constat în operarea cu două tipuri de unități: (1) unitatea de analiză (UA) reprezentată de documentul întreg - programa școlară, curriculum, regulamentul de organizare și funcționare, statutul elevului, raport starea învățământului, plan de dezvoltare instituțională, proiectul unității de învățare, proiectul de lecție - și (2) unitatea de înregistrare (UÎ) reprezentată de fragmente de text relevante, precum propoziții, paragrafe sau secțiuni care conțin referiri la tehnologie, platforme digitale, resurse educaționale digitale sau activități didactice mediate tehnologic (Cohen et al., 2017; Krippendorff, 2019). Codarea datelor s-a realizat prin asocierea fiecărui fragment (UÎ) cu un cod specific, conform schemei de codare fundamentată pe cadrul teoretic european DigCompEdu și pe modele de integrare a tehnologiei în educație, SAMR și TPACK (Mishra & Koehler, 2006; Puentedura, 2013; Redecker, 2017). Procesul de codificare a îmbinat abordarea deductivă, bazată pe cadrul conceptual, cu cea inductivă, obținută din datele brute. Corpusului documentar a fost astfel constituit din 216 unități de analiză, 746 unități de înregistrare (UÎ) și 2074 segmente codificate, date prelucrate statistic prin intermediul software-ului MAXQDA. Analiza de conținut s-a desfășurat iterativ pe trei paliere distincte:

- nivelul descriptiv: axat pe inventarierea resurselor digitale și pe identificarea contextelor specifice în care tehnologia apare menționată în documentele analizate;
- nivelul funcțional-pedagogic: orientat spre analiza nivelurilor de integrare a tehnologiei în proiectarea didactică aferente modelului SAMR - substituie, augmentarea, modificare și redefinire;
- nivelul interpretativ: focalizat pe coerența dintre integrarea tehnologiei și finalitățile actului didactic, competențe / rezultate învățării / obiective operaționale ale lecției. Această etapă a ținut articularea dintre conținut, pedagogie și tehnologie în conformitate cu modelul TPACK.

Schema de codare a inclus categorii și coduri astfel: (i) pentru nivelul descriptiv – categoria *Prezența tehnologiei educaționale* cu codurile *RD1 - Există mențiuni explicite privind tipul dispozitivelor și utilizarea tehnologiei educaționale sub formă de conținut digital* și *RD2 - Există mențiuni explicite privind utilizarea tehnologiei educaționale sub formă de platforme educaționale și resurse educaționale deschise*, (ii) pentru nivelul funcțional-pedagogic – categoria *Proiectarea activităților asistate de tehnologie* (adaptare după modelul de integrare a tehnologiei SAMR) (Puentedura, 2013), cu codurile *PDI* reprezentând substituie (S) – *Utilizarea tehnologiei educaționale ca înlocuitor direct al instrumentelor tradiționale, fără*

modificarea structurii sarcinii de învățare, PD2 reprezentând augmentarea (A) – Utilizarea tehnologiei educaționale prin adăugarea unor elemente de sprijin, fără a transforma natura sarcinii de învățare, PD3 reprezentând modificarea (M) – Integrarea tehnologiei educaționale și reproiectarea didactică, prin modificarea activității de învățare și PD4 reprezentând redefinirea (R) – Realizarea unor sarcini de învățare imposibil de conceput fără utilizarea tehnologiei educaționale și (iii) pentru nivelul interpretativ – categoria Coerența curriculară cu codurile CC1 - Lipsa coerenței dintre utilizarea tehnologiei educaționale, activitățile de învățare, competențele / rezultatele învățării prevăzute în programa școlară / curriculum și obiectivele operaționale în cazul proiectelor didactice și CC2 – Coerență între utilizarea tehnologiei educaționale, activitățile de învățare, competențele / rezultatele învățării prevăzute în programa școlară / curriculum și obiectivele operaționale în cazul proiectelor de lecție.

Analiza cantitativă a vizat identificarea frecvenței și distribuției codurilor aplicate unităților de înregistrare, cu scopul de a evidenția modalitățile de menționare a integrării tehnologiei educaționale în documentele analizate. Indicatorii cantitativi ai cercetării: (i) au fost reprezentați de măsurătorile numerice și/sau procentuale obținute prin cuantificarea aplicării codurilor în cadrul analizei de conținut, (ii) au inclus frecvențele absolute și relative ale codurilor și distribuția acestora pe nivelurile de analiză și pe tipuri de documente, (iii) au permis compararea sistematică a modelelor de integrare a tehnologiei și (iv) au susținut testarea ipotezelor formulate. Indicatorii cantitativi utilizați au fost: numărul unităților de înregistrare analizate, numărul total de segmente codificate, frecvențele absolute ale codurilor, frecvențele relative ale codurilor, distribuția codurilor pe nivelurile de analiză și distribuția codurilor pe tipuri de documente. Figura IV.6 prezintă frecvențele relative ale codurilor aplicate unităților de înregistrare (sursa MAXQDA). Prezența în procent relativ mare a codului CC1 a reliefat integrarea tehnologiei doar ca resursă fără a fi aliniată funcțional într-un design instrucțional.

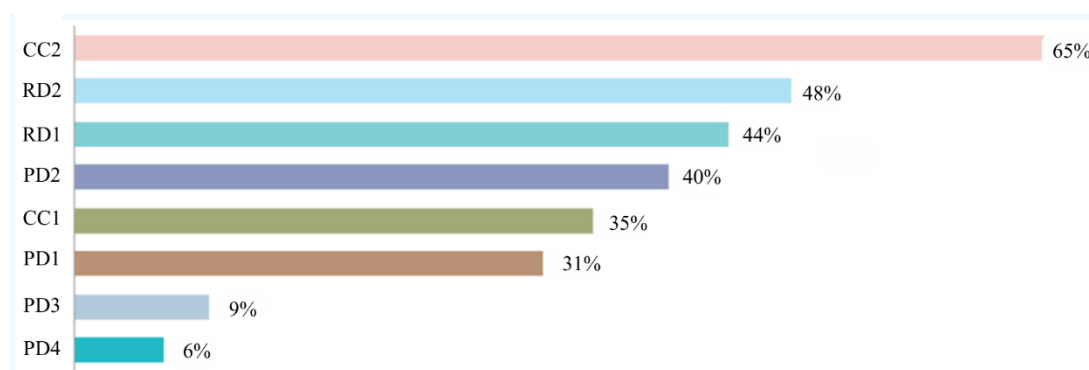


Figura IV.6 Frecvențele relative ale codurilor aplicate unităților de înregistrare

Datele reprezentate în Tabelul IV.4 au reliefat distribuția frecvențelor unităților de înregistrare în funcție de tipul documentelor și au evidențiat faptul că programele școlare și curriculumul reprezintă documente de reglementare și orientare strategică, în care tehnologia este menționată ca suport al dezvoltării competențelor digitale și al modernizării practicilor educaționale, fără a detalia în mod sistematic scenarii didactice. Ponderea apropiată a fragmentelor de text identificate în documentele instituționale a arătat că tehnologia a fost menționată în contexte de raportare, monitorizare și reglementare internă. Documentele de proiectare didactică, care evidențiază spațiul pedagogic în care integrarea tehnologiei ar trebui să se concretizeze la nivel operațional, au înregistrat cea mai mică pondere a fragmentelor codificate. Din perspectiva modelelor SAMR și TPACK, s-a observat o predominanță a nivelurilor inferioare de integrare, substituie și augmentare, și aliniere între conținut, pedagogie și tehnologie într-o pondere relativ mică. Rezultatele obținute au confirmat ipoteza H8/1, conform căreia documentele normative și instituționale au prezentat un nivel mai general de integrare a tehnologiei comparativ cu documentele de proiectare didactică, care includ mai puține mențiuni, dar cu un potențial mai ridicat de aplicabilitate practică.

Tabelul IV.4 Distribuția frecvențelor unităților de înregistrare în funcție de tipul documentelor

Tipul documentelor	Frecvența absolută a UÎ	Frecvența relativă a UÎ (%)
Documente curriculare	279	37
Documente instituționale	269	36
Documente de proiectare didactică	198	27
TOTAL	746	100

Analiza calitativă a vizat interpretarea fragmentelor de text codificate, cu accent pe semnificațiile pedagogice ale integrării tehnologiei educaționale. Indicatorii calitativi ai cercetării au vizat prezența și tipologia tehnologiei educaționale, modalitățile funcțional - pedagogice de utilizare a acesteia și gradul de coerență curriculară dintre tehnologie, activitățile de învățare și competențele / obiectivele operaționale. Indicatorii calitativi ai cercetării au fost: prezența tehnologiei educaționale în documente, tipologia resurselor digitale, nivelul funcțional - pedagogic de integrare a tehnologiei pliat pe modelul SAMR și gradul de coerență curriculară pliat pe modelul TPACK (Creswell & Plano Clark, 2018; Krippendorff, 2019; Mishra & Koehler, 2006; Puentedura, 2006; Redecker, 2017). Dominanța nivelurilor S - substituie și A - augmentare ale modelului SAMR (71%) a relevat faptul că tehnologia este utilizată, în

principal, ca suport pentru eficientizarea și optimizarea practicilor pedagogice tradiționale, fără a produce schimbări în arhitectura predării, învățării și evaluării. Nivelurile M - modificare și R - redefinire au fost slab reprezentate, ceea ce a reflectat o integrare a tehnologiei doar ca mediator al transformării pedagogice. Tehnologia a fost menționată pentru reconfigurarea profundă a sarcinilor de învățare, pentru facilitarea colaborării autentice sau a construirii de experiențe educaționale imposibil de realizat în absența mediilor digitale. Ipoteza H8/2 - *Documentele analizate includ preponderent elemente de proiectare digitală prin utilizarea tehnologiei la nivel de substituie și augmentare, fără a modifica funcționalitatea activităților de învățare*, a fost confirmată.

Ponderea majoritară a fragmentelor de text încadrate în categoria CC2 (65%) a reflectat situații în care integrarea tehnologiei educaționale este realizată într-un mod coerent și aliniat cu finalitățile procesului de învățământ. Procentul de 35% a UÎ încadrate în categoria CC1 evidențiază că tehnologia nu este corelată adecvat cu specificul conținutului didactic (zona TCK a modelului TPACK) și nici cu strategia didactică (zona TPK a modelului TPACK), ceea ce conduce la finalități educaționale limitate. Rezultatele obținute au indicat faptul că ipoteza H8/3 *Există o coerență ridicată între cerințele curriculare și integrarea tehnologiei în documentele analizate*, a fost parțial confirmată. Pe de o parte, ponderea majoritară a fragmentelor codificate în categoria CC2 (65%) a susținut existența unui nivel relativ ridicat de coerență între cerințele curriculare și utilizarea tehnologiei educaționale, în special în documentele de proiectare didactică.

Analiza de conținut a reflectat că integrarea tehnologiei în documentele curriculare, instituționale și de proiectare didactică a avut, în mare măsură, un caracter instrumental în zona de îmbunătățire a modelului SAMR, elementele transformatoare și integrarea în nucleul modelului TPACK fiind insuficient reprezentate și evidențiind un decalaj între intențiile normative și aplicarea practică. Analiza în raport cu aceste două modele de integrare, la nivel descriptiv, a reliefat tehnologia ca fiind prezentă frecvent sub forma resurselor educaționale deschise și a platformelor educaționale, reflectând o asumare instituțională a digitalizării educației. Indicatorii cantitativi au confirmat această vizibilitate ridicată, iar analiza calitativă a evidențiat un caracter predominant enumerativ al acestor menționări. Analiza funcțional - pedagogică a integrării tehnologiei educaționale, fundamentată pe modelul SAMR, a evidențiat un profil dominant de utilizare instrumentală a tehnologiei, caracterizat prin dominarea nivelurilor de substituie (PD1) și augmentare (PD2). Indicatorii cantitativi au arătat ponderi semnificativ mai ridicate pentru zona de îmbunătățire decât pentru cea de transformare, care a

fost slab reprezentată în toate documentele analizate, așa cum se poate observa în Figura IV.7. Această distribuție a fost confirmată de analiza calitativă a fragmentelor codificate, în care tehnologia a apărut frecvent ca înlocuitor a unor mijloace de învățământ tradiționale, de exemplu, utilizarea manualului digital în locul celui tipărit, sau ca suport funcțional pentru eficientizarea activităților existente, de exemplu prezentare multimedia sau fișe de lucru în format digital. La nivelul substituirii, din perspectivă pedagogică, s-a reflectat o integrare minimă, cu impact limitat asupra procesului didactic și asupra experiențelor de învățare ale elevilor. Nivelul de augmentare a reliefat o orientare către eficiență și accesibilitate, mai degrabă decât către inovare pedagogică. Codurile corespunzătoare nivelurilor superioare ale modelului SAMR, modificare și redefinire au apărut sporadic. Încadrarea cu ponderi mici în nivelul de redefinire a indicat faptul că potențialul tehnologiei de a susține învățarea colaborativă, rezolvarea de probleme complexe sau producerea de conținut digital cu valoare educațională ridicată este insuficient valorificat în documentele analizate.

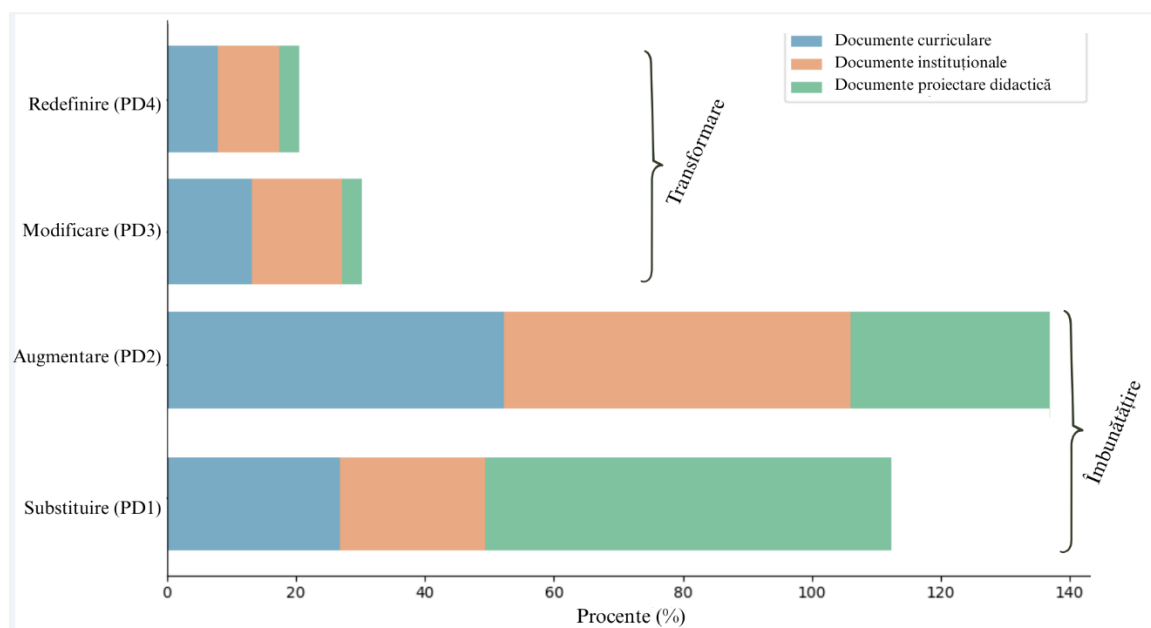


Figura IV.7 Distribuții cumulate ale nivelurilor SAMR pe tipuri de documente

Analiza calitativă a fragmentelor de text codificate la nivel interpretativ a evidențiat situații frecvente în care tehnologia a fost menționată ca element complementar, fără a fi integrată explicit în designul activităților de învățare. În raport cu modelul TPACK, analiza calitativă a acestor fragmente a indicat:

- predominanță a TK izolat, în care tehnologia a fost utilizată fără o justificare pedagogică sau curriculară clară;

- slabă corelare între TCK și competențe, tehnologia nefiind adaptată specificului conținutului disciplinar;
- absența unei integrări reale la nivelul TPK, ceea ce conduce la activități de învățare în care tehnologia nu susține formarea competențelor.

Figura IV.8 evidențiază vizual diferența dintre integrarea pedagogică fundamentată a tehnologiei educaționale și integrarea fragmentată sau doar instrumentală pe structura modelului TPACK. Categoria CC2 este poziționată în nucleul TPACK, indicând o integrare echilibrată și funcțională a celor trei tipuri de cunoștințe. Această poziționare conceptuală reflectă situațiile în care utilizarea tehnologiei educaționale (TK) este selectată și justificată în raport cu conținuturile didactice (CK), cu strategiile didactice și activitățile de învățare (PK) și cu competențele / rezultatele învățării. Categoria CC1 este reprezentată în zonele periferice ale modelului TPACK, în afara nucleului central, indicând o integrare fragmentată sau incompletă a tehnologiei educaționale. Conceptual, CC1 poate fi asociat cu zone în care: (i) TK este izolată de CK și PK, (ii) TPK sau TCK se intersectează parțial sau (iii) convergența către nucleul TPACK este absentă. Dacă CC2 reflectă integrarea coerentă a cunoașterii tehnologice, pedagogice și a conținutului la nivelul zonei centrale de integrare TPACK, categoria CC1 indică dezechilibre și discontinuități între componentele modelului și se situează în zonele periferice ale acestuia.

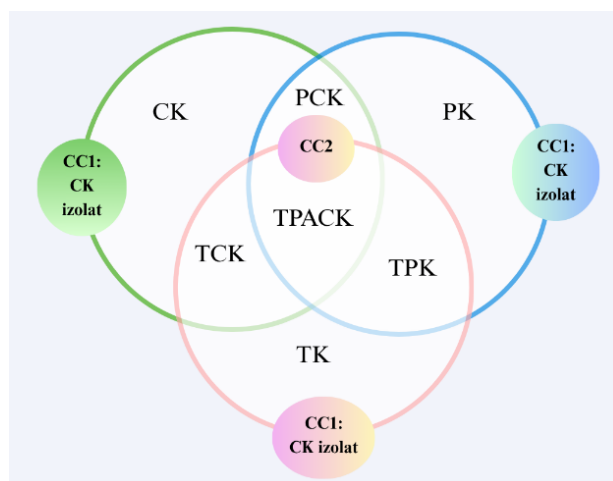


Figura IV.8 Reprezentarea conceptuală a categoriilor coerență curriculară și lipsa coerenței curriculare în raport cu modelul TPACK

Analiza comparativă a arătat că gradul de coerență în raport cu zonele modelului TPACK este strâns legat de nivelul de contextualizare al documentelor. Documentele de proiectare didactică, care operează cu obiective operaționale, conținuturi didactice și activități de învățare,

au favorizat o integrare mai coerentă a tehnologiei, întrucât impun explicit relaționarea dintre componentele procesului de predare, învățare, evaluare. În schimb, documentele cu rol normativ sau strategic, au inclus frecvent referințe la tehnologie fără a specifica modul concret de utilizare pedagogică, ceea ce a condus la o integrare cu un grad redus de coerență din perspectiva modelului TPACK. Această diferențiere a reliefat că integrarea sistematică a tehnologiei educaționale a fost determinată și de gradul de detaliere pedagogică și de reflecțiile documentului în practica didactică reală.

Rezultatele obținute în cadrul cercetării prin aplicarea metodei analiza de conținut au demonstrat că tehnologia ocupă un loc semnificativ în documentele educaționale analizate, însă nivelul de integrare a variat considerabil între diferitele tipuri de documente. Ipotezele cercetării au fost confirmate în totalitate sau parțial, susținând ideea unei integrări tehnologice preponderent instrumentale și a unui decalaj persistent între discursul normativ și practica pedagogică. Concluziile cercetării evidențiază faptul că integrarea tehnologiei educaționale în documentele analizate se situează într-o zonă de tranziție spre implementarea pedagogică înspre zona TPACK. Rezultatele obținute pot genera o serie de implicații practice relevante pentru politicile educaționale, formarea cadrelor didactice și proiectarea curriculară. În planul politicilor educaționale și al documentelor instituționale, cercetarea indică necesitatea depășirii abordărilor centrate doar pe infrastructură și acces la tehnologie. Documentele curriculare ar trebui să includă orientări mai clare privind integrarea pedagogică a tehnologiei, cu exemple de scenarii didactice și cu corelări explicite a nivelului competențelor digitale în raport cu activitățile de învățare.

Rezultatele au evidențiat o discrepanță între cele trei niveluri ale mediului educațional abordate în studiul de cercetare pe tema modelului TPACK de către Brianza et al. (2022): (i) micro, reprezentând clasa, (ii) meso, reprezentând instituția și mediul comunitar și (iii) macro, reprezentând mediul social, politic, tehnologic și economic. În urma analizei de conținut s-a constatat că integrarea tehnologiei este mai coerentă la nivel micro al practicilor pedagogice concrete, unde apar exemple punctuale de utilizare funcțională și contextualizată, în timp ce la nivel macro instituțional cadrul normativ reflectă o integrare mai slab articulată și predominant declarativă. Aceste observații indică că, deși practica pedagogică poate dezvolta soluții coerente de integrare a tehnologiei, cadrul normativ nu reușește întotdeauna să susțină în mod sistematic și unitar aceste demersuri.

Referitor la pregătirea prin programele de formare inițială și continuă, rezultatele au sugerat necesitatea unei reglări la nivelul programelor de formare prin reconfigurarea

competențelor de utilizare a instrumentelor digitale în competențe pedagogice digitale, în acord cu modelele SAMR și TPACK.

Capitolul IV al tezei completează fundamentarea teoretică din capitolele anterioare, susținând rolul digitalizării educației ca transformator al modelor pedagogice. Formarea inițială a cadrelor didactice este necesar: (i) să consolideze autoeficacitatea tehnologică prin competențele DigComp și DigCompEdu orientate spre proiectare didactică digitală, aliniindu-se la modelul TPACK, (ii) să promoveze intervenții educaționale care să treacă de la zona de îmbunătățire la cea de transformare a practicilor educaționale conform modelului SAMR și (iii) să adopte politici curriculare și strategii didactice care să asigure coerență între orientările normative și scenariile practice de integrare a tehnologiei. Validarea longitudinală a intervenției, extinderea studiului la mai multe instituții din învățământul universitar și includerea indicatorilor observaționali ai practicii pedagogice pentru a verifica transferul competențelor dobândite în contexte reale de predare sunt o parte din direcțiile viitoare de cercetare stabilite.

Prezenta cercetare a analizat impactul adoptării sistematice a tehnologiilor educaționale prin implementarea unui program educațional de tip blended learning asupra dezvoltării competențelor digitale ca dimensiune a competențelor pentru profesia didactică ale studenților din cadrul programului de formare psihopedagogică. Studiul a corelat rezultatele derivate din implementarea programului educațional asupra autoeficacității tehnologice specifică competențelor digitale, asupra constructelor TAM și asupra autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale și din analiza de conținut a documentelor curriculare, instituționale și de proiectare didactică. Demersul investigativ a fost fundamentat teoretic pe cadrul competențelor digitale europene DigComp, cadrul competențelor digitale ale educatorilor DigCompEdu, pe modelul TAM, teoria autoeficacității, teoria difuziei inovației și modelele SAMR și TPACK care au fost descrise detaliat în capitolele de fundamentare teoretică (Davis, 1989; Mishra & Koehler, 2006; Puentedura, 2006; Redecker, 2017; Rogers, 2003). Programul educațional implementat a fost configurat ca un mecanism de accelerare a acceptării tehnologiei în practicile educaționale ale studenților, viitoare cadre didactice, facilitând tranziția rapidă către integrarea în activitățile didactice. În contextul formării inițiale a cadrelor didactice, rezultatele obținute din cercetare au confirmat validitatea modelului TAM consolidând literatura științifică de specialitate care susține necesitatea unor intervenții educaționale diferențiate, configurate în funcție de profilul inițial de competențe digitale al viitorilor

profesori (Tondeur et al., 2017). Conform teoriei difuziei inovației, adoptarea este facilitată de testabilitate, observabilitate, compatibilitate și percepția avantajului relativ (Rogers, 2003).

Rezultatele cercetării au indicat o influență a nivelului inițial al autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale asupra nivelului din etapa postintervenție. Analiza de covarianță a indicat diferențe nesemnificative între grupul experimental și cel de control ca urmare a intervenției. Aceste două constatări au subliniat o implicație teoretică majoră: dezvoltarea competențelor digitale în formarea inițială este un proces puternic dependent de baza cognitivă și atitudinală preexistentă, fiind confirmată perspectiva conform căreia autoeficacitatea se consolidează progresiv, prin experiențe repetate și contextualizate, depășind sfera impactului unor intervenții punctuale (Bandura, 1997). Rezultatele au fost congruente cu literatura științifică de specialitate privind integrarea tehnologiei în educație, care relaționează adoptarea și utilizarea eficientă a tehnologiei cu experiențele anterioare (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003).

Analizele statistice au evidențiat relații semnificative: (i) între ușurința în utilizare percepută și utilitatea percepută, (ii) între utilitatea percepută și atitudine, precum și (iii) între atitudine și intenția de utilizare. Aceste relații au confirmat mecanismul cognitiv - atitudinal - intențional descris de Davis (1989), potrivit căruia percepțiile privind ușurința utilizării unei tehnologii determină formarea unei atitudini favorabile, care ulterior influențează intenția. Astfel, ușurința în utilizare percepută a funcționat ca un determinant al reducerii complexității percepute, iar utilitatea percepută a reflectat avantajul relativ al tehnologiei, în sensul definit de Rogers (2003). Programul educațional a contribuit la diminuarea incertitudinii asociate utilizării tehnologiei, autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale influențând semnificativ cele patru constructe TAM. Această constatare a consolidat abordările din literatura științifică de specialitate conform cărora încrederea în propria capacitate de a utiliza tehnologia reprezintă un factor determinant al adoptării (Bandura, 1997; Davis, 1989; Rogers, 2003; Teo & Schaik, 2009; Tondeur et al., 2017; Venkatesh et al., 2003).

Rezultatele obținute prin analiza efectuată anterior implementării programului educațional nu au evidențiat variații semnificative în funcție de facultate sau interval de vârstă. Această omogenitate inițială a evidențiat că intervenția educațională a acționat asupra unui nivel comparabil de competență percepută, consolidând validitatea designului experimental utilizat. Rezultatele obținute după implementarea programului educațional au reflectat că autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale nu este un rezultat semnificativ al

intervenției, ci un catalizator al procesului de acceptare tehnologică care modelează parcursul evolutiv spre intenția de utilizare a tehnologiei educaționale.

În analiza comparativă s-a observat că intervenția de tip blended learning nu a generat diferențe puternice între grupuri la nivelul constructelor TAM ci chiar minime, raportate la evoluțiile în timp ale grupului experimental și a celui de control. Această situație a relevat că, într-un eșantion cu scoruri mari pe scală în etapa de preintervenție, efectul intervenției poate fi dificil de evidențiat statistic fără: (i) o durată mai mare și (ii) sarcini didactice mai focusate în zona de transformare.

Analiza de conținut a evidențiat o imagine coerentă: tehnologia este observabilă în documente, dar preponderent la nivel declarativ și instrumental, iar tranziția către utilizări cu caracter transformativ este rară. Rezultatele au arătat un decalaj între nivelul normativ, instituțional și nivelul operațional. Documentele curriculare și instituționale au inclus frecvent formulări generale privind digitalizarea, dar cu articulare pedagogică redusă, iar documentele de proiectare didactică conțin mai rar mențiuni, însă atunci când apar, acestea sunt contextualizate în secvențele lecției ca mijloace de învățământ. Această distribuție susține concluzia că sistemul educațional tinde să trateze tehnologia, la nivel macro, ca obiect al reglementărilor și modernizării administrative, în timp ce la nivel micro (lecția), integrarea devine dependentă de competența de proiectare didactică digitală a educatorilor sau a viitorilor educatori. Distribuțiile codurilor pe nivelul funcțional - pedagogic au confirmat faptul că integrarea tehnologiei este dominantă în zona de îmbunătățire prin substituție și augmentare ca și componente ale modelului SAMR. Modificarea și redefinirea, componentele modelului SAMR din zona de transformare, au fost observate mult mai rar. Prin urmare, tehnologia a fost utilizată mai ales pentru eficientizarea unor rutine didactice existente, nu pentru reproiectarea sistematică a experiențelor de învățare. În ceea ce privește coerența curriculară, codurile interpretative au indicat situații de aliniere între competențe / rezultate ale învățării / obiective operaționale și utilizarea tehnologiei în documentele care abordează dimensiuni ale proiectării didactice în mod explicit. Rezultatele observate au relevat coerența curriculară ca fiind: (i) inegal distribuită, (ii) adesea declarativă în documente curriculare și instituționale și (iii) dependentă de gradul de contextualizare și de calitatea scenariilor didactice. Interpretarea prin prisma TPACK sugerează că documentele reflectă integrarea tehnologiei la periferia zonelor TPK și TCK, iar doar o parte dintre ele se situează în nucleul TPACK, ceea ce confirmă necesitatea integrării sistematice a tehnologiei cu pedagogia și conținutul.

Prin triangularea metodologică a cercetării, respectiv corelarea analizelor statistice privind relațiile dintre autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale, constructele TAM și autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiei, evaluarea impactului intervenției educaționale și analiza modului concret de integrare a tehnologiei în proiectarea didactică, se poate concluziona că acceptarea și intenția de utilizare a tehnologiei sunt corelate semnificativ cu nivelul autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale atât la nivel declarativ cât și atitudinal. Cu toate acestea, analiza aplicativă a scenariilor de integrare tehnologică relevă un decalaj între nivelul declarativ al acceptării și nivelul operațional al integrării aliniate pedagogic. Majoritatea exemplelor de integrare tehnologică identificate s-au încadrat pe primele două niveluri ale modelului SAMR (substituție și augmentare), unde tehnologia înlocuiește instrumente tradiționale sau aduce îmbunătățiri funcționale limitate, fără a modifica fundamental structura sarcinilor de învățare. Situațiile, care pot fi asociate nivelurilor de modificare și redefinire, caracterizate prin reconfigurarea activităților didactice și crearea unor experiențe de învățare imposibile în absența tehnologiei, au fost relativ reduse. Această discrepanță poate fi explicată prin prisma modelului TPACK conform căruia, integrarea tehnologiei nu presupune doar competență tehnologică izolată, ci convergența dintre cunoașterea tehnologică, cunoașterea pedagogică și cunoașterea conținutului didactic. Rezultatele cercetării au evidențiat că, deși dimensiunea tehnologică și încrederea în utilizarea acesteia s-au consolidat semnificativ, articularea coerentă dintre tehnologie, pedagogie și conținut, esențială pentru zona de transformare a modelului SAMR, este încă în proces de dezvoltare.

Raportarea rezultatelor la cadrul european DigComp, aflat în corelație cu actualizările conceptuale din DigCompEdu, a indicat faptul că progresul înregistrat de respondenți s-a situat predominant la nivelul competențelor asociate ariei 2 – Resurse digitale care vizează identificarea, selectarea, adaptarea și gestionarea resurselor digitale și, parțial, în aria 3 – Predare și învățare (Redecker, 2017). Conform structurii DigComp, aceste dimensiuni corespund nivelurilor intermediare de dezvoltare profesională, caracterizate prin utilizarea funcțională a tehnologiei. În concordanță cu orientările mai recente din domeniul educațional abordate în noile cadrele teoretice DigComp și DigCompEdu, accentul se deplasează dinspre simpla utilizare a instrumentelor digitale către integrarea tehnologiilor emergente, adaptarea pedagogică contextualizată și proiectarea experiențelor de învățare personalizate (Redecker, 2017; Vuorikari et al., 2022). Dezvoltarea autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale și consolidarea constructelor TAM reprezintă condiții necesare pentru adoptarea

tehnologiei, dar nu suficiente pentru a avea impact semnificativ asupra practicilor educaționale. Acceptarea tehnologiei facilitează deschiderea către utilizare, însă transformarea curriculară autentică presupune dezvoltarea integrată a componentelor TPACK și alinierea intervențiilor la standardele actuale DigCompEdu.

Demersul de cercetare prezintă următoarele limitări:

1. Nivelurile inițiale ridicate ale autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale (VD1 - DigComp), ale variabilelor TAM (VD2a – UUP, VD2b – UP, VD2c – A, VD2d – IU) și ale autoeficacității percepute în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale (VD3 - AE) au diminuat efectul intervenției educaționale.

2. Modelul investigat a pus accent predominant pe variabile de tipul autoeficacității percepute, fără integrarea explicită a unor factori precum influența socială sau condițiile facilitatoare, care sunt incluse în modelele extinse ale adoptării tehnologiei cum ar fi modelul UTAUT ca extindere a modelului TAM (Venkatesh et al., 2003). Această delimitare reduce complexitatea explicativă a modelului și deschide oportunități pentru extinderea ariei de cercetare.

3. Operaționalizarea autoeficacității tehnologice prin raportare la componentele competenței digitale - cunoștințe, abilități și atitudini - a fost realizată fără a surprinde în mod explicit interacțiunile dinamice dintre acestea.

4. Variabilele dependente au fost evaluate prin chestionar, ceea ce implică posibile distorsiuni generate de supraevaluarea competențelor. Percepțiile privind competența digitală pot diferi de performanța efectivă (Bandura, 1997).

5. Respondenții au continuat activitățile academice în paralel. Creșterile observate în grupul de control sugerează influențe contextuale independente de intervenție.

6. Eșantionul este format din studenți înscriși la programul de formare psihopedagogică din cadrul unei singure universități, aparținând unei singure zone geografice și unui singur context național. Această particularitate limitează gradul de generalizare a rezultatelor, întrucât adoptarea tehnologiei educaționale și relațiile dintre autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale (DigComp), variabilele dependente ale modelului TAM (UUP, UP, A, IU) și autoeficacitatea percepută în raport cu utilizarea tehnologiilor educaționale (AE) pot fi influențate de factori culturali, instituționali și curriculari specifici.

Limitările identificate deschid perspective relevante pentru implementarea unor intervenții educaționale cu impact sustenabil.

Pe baza rezultatelor obținute și a limitărilor identificate, se pot formula direcții de dezvoltare a cercetării, cum ar fi dezvoltarea unui model integrativ care să examineze relațiile dintre cunoștințe, abilități și atitudini în construcția autoeficacității tehnologice, analizând mecanismele prin care aceste componente se influențează reciproc în timp. Pentru a detecta efecte cumulative și diferențiale mai clare asupra competenței digitale și autoeficacității percepute ar fi necesară utilizarea unui design experimental cu perioadă de intervenție mai extinsă. Intervențiile pe termen mediu sau lung ar putea produce efecte mai vizibile asupra variabilelor dependente cum ar fi constructele TAM. Pentru consolidarea modelului adoptării tehnologiei, cercetări viitoare ar trebui să includă indicatori comportamentali obiectivi, cum ar fi evaluările observaționale, care ar permite corelarea nivelului competențelor digitale auto-raportate cu performanța efectivă, consolidând validitatea constructului DigComp și a secvenței: competență → percepții → intenție → comportament. O cercetare longitudinală ar permite investigarea stabilității în timp a nivelului autoeficacității tehnologice specifice competențelor digitale și a intenției de utilizare, precum și evaluarea transferului competențelor în practica didactică reală. În vederea consolidării validității externe a modelului explicativ propus, o direcție de dezvoltare a cercetării constă în extinderea investigației în mai multe universități cu profiluri distincte, la nivel național și/sau la nivel internațional.

Referitor la analiza de conținut, o primă limitare derivă din natura corpusului analizat, constituit doar din documente educaționale curriculare, instituționale și de proiectare didactică. Analiza de conținut surprinde modul în care integrarea tehnologiei este formulată și conceptualizată la nivel documentar, fără a putea evalua în mod direct practicile didactice efective din sala de clasă. Prin urmare, rezultatele reflectă mai degrabă cadrul prescriptiv și discursiv al integrării tehnologiei, nu neapărat implementarea sa concretă în activitatea educațională. O a doua limitare este legată de metoda utilizată, respectiv analiza de conținut, care, deși permite o investigare riguroasă, implică inevitabil un grad de interpretare din partea cercetătorului. Chiar dacă au fost aplicate criterii clare de codificare și măsuri de asigurare a validității și fidelității, analiza rămâne dependentă de deciziile analitice asumate în construirea schemei de codare și în interpretarea fragmentelor textuale. O altă limitare se referă la operaționalizarea nivelurilor de integrare a tehnologiei prin modelele SAMR și TPACK. Aceste modele sunt validate în literatura științifică de specialitate și oferă cadre conceptuale care pot simplifica complexitatea reală a practicilor pedagogice.

Referitor la direcțiile de cercetare identificate, o primă direcție ar fi dezvoltarea și validarea unor instrumente operaționale bazate pe modelele SAMR și TPACK, care să permită

evaluarea sistematică a nivelului de integrare a tehnologiei în proiectarea didactică și în practica educațională. O altă direcție de cercetare relevantă o reprezintă analiza longitudinală a documentelor educaționale la nivel național și internațional, pentru a surprinde evoluția integrării tehnologiei în timp, în raport cu schimbările de politici educaționale, cu dezvoltarea infrastructurii digitale și cu transformările generate de diverse contexte educaționale.

Prezenta teză a urmărit să conecteze trei planuri care, în teoriile și practicile educaționale, sunt frecvent abordate fragmentat: (i) dimensiunea cognitiv - motivațională a acceptării tehnologiei educaționale, exprimată prin autoeficacitate și prin percepțiile asociate modelului TAM, (ii) cadrul normativ și instituțional care reglementează formarea pentru profesia didactică și (iii) proiectarea didactică efectivă, concretizată în integrarea tehnologiilor educaționale în activitățile didactice și de învățare. Planul percepțiilor în raport cu competențele digitale vizează îmbinarea dimensiunii psihologice cu cea profesională a viitorului cadru didactic. Cercetarea a demonstrat că simpla deținere a unor competențe digitale nu garantează integrarea lor pedagogică. Variabile precum autoeficacitatea tehnologică, ușurința în utilizare percepută și utilitatea percepută au un rol determinant în modelarea atitudinii și a intenției de utilizare. Prin includerea acestor variabile în analiza empirică, cercetarea a oferit o abordare psihopedagogică a adoptării tehnologiei. Al doilea plan, cel normativ și instituțional, se referă la cadrul european și național care reglementează dezvoltarea competențelor digitale viitorilor profesori. Documentele strategice privind educația digitală, profilul profesional al cadrului didactic și cadrele de competențe precum DigComp și DigCompEdu definesc standarde și direcții de dezvoltare. Teza a analizat aceste repere în mod critic, corelându-le cu datele empirice obținute. Al treilea plan, cel al proiectării didactice efective, reprezintă nivelul aplicativ al cercetării. Programul educațional a fost conceput astfel încât tehnologia să fie considerată un instrument integrat în scenariile didactice care să susțină inovarea pedagogică. Originalitatea demersului constă tocmai în articularea acestor trei planuri într-un model coerent de analiză.

O primă contribuție a tezei la dezvoltarea practicilor educaționale constă în integrarea constructului autoeficacitate tehnologică specifică competențelor digitale în arhitectura explicativă a modelului de acceptare a tehnologiei aplicat viitorilor profesori. Deși TAM a fost utilizat extensiv în cercetările privind acceptarea tehnologiei, aplicarea sa în contextul formării inițiale pentru profesia didactică și corelarea sistematică cu autoeficacitatea tehnologică specifică competențelor digitale reprezintă un demers inovator.

De asemenea, proiectarea și validarea unui program educațional de tip blended learning conceput explicit pentru a operaționaliza creșterea nivelului autoeficacității percepute specifice

competențelor digitale prin experiențe didactice aplicate este o altă contribuție relevantă. Programul nu a fost analizat doar descriptiv, ci testat printr-un design experimental cu grup experimental și grup de control.

O altă contribuție personală semnificativă constă în corelarea cadrului normativ european privind competențele digitale (DigComp) cu analiza empirică a percepțiilor viitorilor profesori. Cadrele teoretice și modelele de integrare a tehnologiei sunt operaționalizate prin indicatori măsurabili fiind creată o punte între fundamentarea teoretică și realitatea practică a mediului educațional.

Prezenta teză de doctorat aduce o contribuție originală prin validarea modelului de intervenție sistematică care demonstrează că alfabetizarea digitală în practicile educaționale nu este suficientă în sine fără o abordare focusată asupra factorilor psihopedagogici care influențează acceptarea tehnologiei în educație.

Bibliografie

- Albulescu, I., Baci, C., Crișan, C., & Turda, E.-S. (2021). *Cercetarea educațională. Coordonate generale ale activităților de cercetare: II*. Cluj-Napoca: Presa universitară clujeană.
- Balog, A., & Cristescu, I. (2009). Theories and models for technology acceptance. *Romanian Journal of Human - Computer Interaction*, 2(2), 147–160.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1997). *Self Efficacy. The exercise of control*. Londra: Freeman & Co Ltd.
- Barkoczi, N. (2023). Integrarea tehnologiilor digitale în practica pedagogică a studenților. In *Utilizarea noilor tehnologii în instruirea academică. Repere în formarea inițială și continuă a cadrelor didactice* (pp. 45–65). GlobeEdit Publishing House. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=5xjpayIAAAJ&citation_for_view=5xjpayIAAAJ:4DMP91E08xMC
- Barkoczi, N., Roman, A. F., & Maier, M. L. (2024). Drivers of Pre-service and In-service Teachers' Acceptance and Integration of Emerging Technologies into Pedagogical Practices. *Educatia 21*, 110–119. <https://doi.org/10.24193/ed21.2024.28.12>

- Basnet, R. B., Lemay, D. J., & Bazelais, P. (2024). Modeling Students' Intentions to Learn Data Science: Using an Extended Theory of Planned Behavior. *Knowledge Management & E-Learning*, 16(4), 638–652.
- Beichner, R. J. (2014). History and Evolution of Active Learning Spaces. *New Directions for Teaching and Learning*, 2014(137), 9–16. <https://doi.org/10.1002/tl.20081>
- Brianza, E., Schmid, Mi., Tondeur, J., & Petko, D. (2022). Situating TPACK: A Systematic Literature Review of Context as a Domain of Knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 22(4), 707–753.
- Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P. S. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: A study at the school level. *Journal of School Psychology*, 44(6), 473–490. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.09.001>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Corr, P. J. (2009). The reinforcement sensitivity theory of personality. In *The Cambridge handbook of personality psychology* (pp. 347–376). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511596544.024>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage. <https://docs.opendeved.net/lib/4Q3R2F3D>
- Crooks, V., London, L., & Snelson, H. (2021). “Singing from the Same Hymn-Sheet”: Exploring School-Based Mentors' Perceptions of the Role of HEI Subject Tutors in ITE Partnerships Partnerships. *Teacher Education Advancement Network Journal*, 13(1), 3–16.
- Davis, F. D. (1986). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results* [Thesis, Massachusetts Institute of Technology]. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dori, Y. J., Belcher, J., Bessette, M., Danziger, M., McKinney, A., & Hult, E. (2003). Technology for active learning. *Materials Today*, 6(12), 44–49. [https://doi.org/10.1016/S1369-7021\(03\)01225-2](https://doi.org/10.1016/S1369-7021(03)01225-2)

- European Education Area. (n.d.). *SELFIE - A tool to support learning in the digital age*. European Commission. Retrieved July 24, 2025, from <https://education.ec.europa.eu/selfie>
- European Schoolnet Academy. (2017). *The Networked Teacher – Teaching in the 21st Century*. ITeLab. European School Net Academy. https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:ITELab+Networked_21C+2019/about
- Ezzy, D. (2002). *Qualitative Analysis: Practice and Innovation*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Qualitative-Analysis%3A-Practice-and-Innovation-Ezzy/529f6ab543113501e846b162fdebdbb750e251e1>
- Farrell, R. (2023). The School–University Nexus and Degrees of Partnership in Initial Teacher Education. *Irish Educational Studies*, 42(1), 21–38. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1899031>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications Ltd.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Florman, J. C. (2014). TILE at Iowa: Adoption and Adaptation. *New Directions for Teaching and Learning*, 2014(137), 77–84. <https://doi.org/10.1002/tl.20088>
- Gibson, D. M., Pence, C., Kennedy, S. D., Gerlach, J., Degges-White, S., & Watson, J. (2021). Development of the counselor wellness competencies. *Journal of Counselor Leadership and Advocacy*, 8(2), 130–145. <https://doi.org/10.1080/2326716X.2021.1925997>
- Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2014). *Essentials of Statistics for the Behavioral Sciences* (8th ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Guțu, V., & Lefter, L. (2016). Particularitățile psihopedagogice de formare inițială a cadrelor didactice în contextul educației centrate pe elev. *Studia Universitatis Moldaviae (Seriă Științe Ale Educației)*, 9(99), 44–50.
- Heuckmann, B., Hammann, M., & Asshoff, R. (2019). Advantages and Disadvantages of Modeling Beliefs by Single Item and Scale Models in the Context of the Theory of Planned Behavior. *Education Sciences*, 9(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/educsci9040268>

- Hossain, M. A., Kim, M., & Jahan, N. (2019). Can “Liking” Behavior Lead to Usage Intention on Facebook? Uses and Gratification Theory Perspective. *Sustainability*, 11(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/su11041166>
- Ilie, M. (2020). Formarea profesorilor pentru educația din zilele noastre. Repere pentru programe eficiente. In *Ceobanu, C., Cucos, C., Istrate, O., & Pânișoară, I. O. (Eds.). Educația digitală* (pp. 304–314). Iași: Polirom.
- Khlaif, Z. (2018). Teachers’ Perceptions of Factors Affecting Their Adoption and Acceptance of Mobile Technology in K-12 Settings. *Computers in the Schools*, 35(1), 49–67. <https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1428001>
- Khoshfetrat, A., Scully, D., & Fassbender, C. (2022). Effects of behavioral inhibition/activation systems on anger rumination and anger expression through Difficulty in Emotion Regulation. *Personality and Individual Differences*, 191, 111574. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111574>
- Kircaburun, K., Alhabash, S., Tosuntaş, Ş. B., & Griffiths, M. D. (2020). Uses and Gratifications of Problematic Social Media Use Among University Students: A Simultaneous Examination of the Big Five of Personality Traits, Social Media Platforms, and Social Media Use Motives. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 18(3), 525–547. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-9940-6>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experiences as a source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
- Krippendorff, K. (2019). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781071878781>
- Kukulska-Hulme, A., Beirne, E., Conole, G., Costello, E., Coughlan, T., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., Herodotou, C., Holmes, W., Mac Lochlainn, C., Nic Giolla Mhichíl, M., Rienties, B., Sargent, J., Scanlon, E., Sharples, M., & Whitelock, D. (2020, January 9). *Innovating Pedagogy 2020: Open University Innovation Report 8* [Other]. The Open University. <https://iet.open.ac.uk/innovating-pedagogy>
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Deacon, A., Deane, N., Ferguson, R., Herodotou, C., Huang, C.-W., Mayisela, T., Rets, I., Sargent, J., Scanlon, E., Small, J., Walji, S., Weller, M., & Whitelock, D. (2023, July 6). *Innovating*

- Pedagogy 2023: Open University Innovation Report 11* [Other]. The Open University.
https://prismic-io.s3.amazonaws.com/ou-iet/4acfab6d-4e5c-4bbd-9bda-4f15242652f2_Innovating+Pedagogy+2023.pdf
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., Guitert, M., Herodotou, C., Maina, M., Prieto-Blázquez, J., Rienties, B., Sangrà, A., Sargent, J., Scanlon, E., & Whitelock, D. (2022, July 7). *Innovating Pedagogy 2022: Open University Innovation Report 10* [Other]. The Open University.
<http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/>
- Lee, D., Morrone, A. S., & Siering, G. (2018). From swimming pool to collaborative learning studio: Pedagogy, space, and technology in a large active learning classroom. *Educational Technology Research and Development*, 66(1), 95–127.
<https://doi.org/10.1007/s11423-017-9550-1>
- Leroy, N. (2025). Testing the effect of agreement and discrepancy between teachers' and students' reported interpersonal behaviors on students' motivation: A response surface analysis. *Social Psychology of Education*, 28(1), 136. <https://doi.org/10.1007/s11218-025-10096-8>
- Masrom, M. (2007). *Technology Acceptance Model and E-learning*. 1–10.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.554.6982&rep=rep1&type=pdf>
- McDonald, T., & Siegall, M. (1992). The effects of technological self-efficacy and job focus on job performance, attitudes, and withdrawal behaviors. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 126(5), 465–475.
<https://doi.org/10.1080/00223980.1992.10543380>
- Mhlongo, S., Mbatha, K., Ramatsetse, B., & Dlamini, R. (2023). Challenges, opportunities, and prospects of adopting and using smart digital technologies in learning environments: An iterative review. *Heliyon*, 9(6), e16348. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16348>
- Ministerul Educației. (2024). *Ordinul nr. 7.386/11.11.2024 pentru aprobarea Profilului și standardelor profesionale ale cadrului didactic din învățământul preuniversitar, pe etape de carieră și pe niveluri de învățământ*. Monitorul Oficial al României.
https://www.edu.ro/profil_standarde_profesionale_cadru_didactic
- Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului. (2011). *Ordinul nr. 5561/07.10.2011 pentru aprobarea Metodologiei privind formarea continuă a personalului din învățământul preuniversitar (cu modificările și actualizările ulterioare)*. Portal Legislativ. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/132546>

- Miranda, J., Navarrete, C., Noguez, J., Molina-Espinosa, J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S., Navarro-Tuch, S. A., Bustamante-Bello, M.-R., Rosas-Fernández, J.-B., & Molina, A. (2021). The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education. *Computers & Electrical Engineering*, 93, 107278. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107278>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moreno-Charris, A., Castillo, A. E., Rodríguez, C. R., Palacio De La Cruz, S., Tovar, O. O., & Ortega, F. A. (2022). Internationalization of Higher Education Institutions through Marketing Orientation. *Procedia Computer Science*, 210, 328–332. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.159>
- Namoco, S., & Zaharudin, R. (2021). Pedagogical Beliefs and Learning Assessment in Science: Teacher's Experiences Anchored on Theory of Reasoned Action. *Journal of Turkish Science Education*, 18(2), 304–319.
- Papuc, I., & Bocoș, M.-D. (2017). *Psihopedagogie. Suporturi pentru formarea inițială și continuă*. Iași: Cartea românească educațional.
- Park, N., Kim, Y.-C., Shon, H. Y., & Shim, H. (2013). Factors influencing smartphone use and dependency in South Korea. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1763–1770. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.008>
- Peters, M. A. (2019). Technological unemployment: Educating for the Fourth Industrial Revolution. In *The Chinese Dream: Educating the Future*. Routledge.
- Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology, and Education. *Transformation, Technology, and Education*. <https://hippasus.com/resources/tte/>
- Puentedura, R. (2013). SAMR: Getting to Transformation [Hippasus]. *SAMR: Getting to Transformation*. <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/04/16/SAMRGettingToTransformation.pdf>
- Rad, D., Egerău, A., Roman, A., Dughi, T., Kelemen, G., Balaș, E., Redeuș, A., Schipor, M.-D., Clipa, O., Măță, L., Maier, R., Rad, G., Runcan, R., & Kiss, C. (2023). On the Technology Acceptance Behavior of Romanian Preschool Teachers. *Behavioral Sciences*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/bs13020133>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. JRC Publications Repository. <https://doi.org/10.2760/178382>

- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations, 5th Edition*. New York: Free Press.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education, 128*, 13–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Shamir-Inbal, T., Amir, A., Avidov-Ungar, O., Hadad, S., & Blau, I. (2025). Can an Assessment Rubric Encourage Hybrid Teaching in Practicum Settings? Comparing Perspectives of Supervisors, Trainers, and Pre-service Teachers. *Journal of Formative Design in Learning*, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s41686-025-00109-2>
- Shank, D. B., & Cotten, S. R. (2014). Does technology empower urban youth? The relationship of technology use to self-efficacy. *Computers & Education, 70*, 184–193. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.08.018>
- Simion, A. G., & Chis, O. (2019). Developing learning abilities through flexible teaching strategies. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.18844/prosoc.v6i1.4186>
- Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing, 11th International Conference Interdisciplinarity in Engineering, INTER-ENG 2017, 5-6 October 2017, Târgu Mureș, Romania, 22*, 960–967. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.137>
- Teo, T., & Schaik, P. (2009). Understanding technology Acceptance in pre-service teachers: A structural-equation modeling approach. *Asia-Pacific Education Researcher, 18*, 47–66.
- Tondeur, J., Roblin, N. P., van Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S. (2017). Preparing beginning teachers for technology integration in education: Ready for take-off? *Technology, Pedagogy and Education, 1–21*. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1193556>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). *User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View* (SSRN Scholarly Paper 3375136). <https://papers.ssrn.com/abstract=3375136>
- Villa, A. M., Sedlacek, Q. C., & Pope, H. Y. (2023). I DiG STEM: A Teacher Professional Development on Equitable Digital Game-Based Learning. *Education Sciences, 13*(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/educsci13090964>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. JRC Publications Repository. <https://doi.org/10.2760/115376>

- Wang, C.-Y. (2010). What Mathematics Mentor Teachers Decide: Intervening in Practice Teachers' Teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)*, 8, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.006>
- Welsh, J., Harnes, J. C., & Winkelman, R. (2011). *Florida's Technology Integration Matrix*.
- Whiteside, A. L., Jorn, L., Duin, A. H., & Fitzgerald, S. (2009). Using the PAIR-up Model to Evaluate Active Learning Spaces. *EDUCAUSE Quarterly*, 32(1).
- Zimmerman, B. (1995). Self-efficacy and educational development. In A. Bandura (Ed.), *Self-Efficacy in Changing Societies* (pp. 202–231). New York: Cambridge University Press.