

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

TEZĂ DE DOCTORAT

Rezumat

Conducător științific,
Prof. univ. dr. habil. Horațiu CATALANO

Doctorand,
Gabriela-Raluca MESTIC

Cluj Napoca

2025

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

TEZĂ DE DOCTORAT

*Formarea și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor
didactice din învățământul preșcolar prin elaborarea și
implementarea unui program național de formare continuă*

Conducător științific,

Prof. univ. dr. habil. Horațiu CATALANO

Doctorand,

Gabriela-Raluca MESTIC

Cluj Napoca

2025

CUPRINS

LISTA TABELELOR.....	5
LISTA FIGURILOR.....	6
LISTA ANEXELOR.....	8
LISTA ABREVIERILOR.....	9
GLOSAR DE TERMENI	10
INTRODUCERE	12
CAPITOLUL I: CADRUL TEORETIC AL COMPETENȚELOR DIGITALE ÎN CONTEXTUL DEZVOLTĂRII PROFESIONALE CONTINUE A EDUCATORILOR ȘI PROFESORILOR PENTRU EDUCAȚIE TIMPURIE.....	15
I.1. Competențele relevante din perspectiva carierei profesionale. Delimitări conceptuale....	15
I.1.1 Definiții și caracteristici ale competenței	16
I.1.2. Competențele profesionale	19
I.1.3. Competențele pedagogice.....	21
I.1.4. Competențele digitale	23
I.1.4.1. Analiză diacronică și sincronică a competențelor digitale	24
I.1.4.2. Caracterul transversal al competențelor digitale	28
I.1.4.3. Atributele personale ca elemente esențiale ale competențelor digitale (autonomie, autodeterminare, autoeficacitate, rezolvare de probleme și <i>Grit</i>).....	31
I.1.4.4. Competența pedagogică digitală.....	36
I.2. Elementele structurale ale competențelor digitale din perspectiva cadrelor didactice	37
I.2.1. Relația dintre competențele profesionale și competențele digitale	38
I.2.2. Caracterul tridimensional al competenței digitale	39
I.3. Inițiativele și politicile Uniunii Europene cu privire la formarea și dezvoltarea competențelor digitale.....	41
I.3.1. Adoptarea politicilor europene de către România	43
I.3.2. DigComp și DigCompEdu. Analiză comparativă	45
I.4. Provocările și oportunitățile dezvoltării competențelor digitale ale cadrelor didactice	49
I.4.1. Dezvoltarea profesională prin intermediul rețelelor socioprofesionale și a resurselor educaționale deschise (RED)	50
I.4.1.1 Dezvoltarea profesională prin intermediul rețelelor socioprofesionale.....	50
I.4.1.2. Dezvoltarea profesională prin intermediul resurselor educaționale deschise (RED).....	51
I.4.2. Rolul proiectelor europene utilizând platforma European School Education Platform (ESEP) în dezvoltarea profesională	52
I.4.3. Limite ale competențelor digitale	56
I.5. Teorii psihologice care fundamentează învățarea prin intermediul tehnologiilor digitale	58
I.5.1. Teoria cognitivă a învățării mediate de tehnologie	59

I.5.2. Teoria conectivistă.....	59
I.5.3. Teoria învățării autodirijate	61
I.5.4. Teoria autoeficacității	63
CAPITOLUL II: UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR DIGITALE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREȘCOLAR	65
II.1. Conceptualizarea tehnologiilor digitale	65
II.2. Taxonomia tehnologiilor digitale în educație.....	67
II.3. Identificarea tehnologiilor digitale specifice învățământul preșcolar	69
II.3.1. Tehnologii digitale utilizate în procesul didactic	69
II.3.2. Tehnologii digitale utilizate pentru prezentarea materialelor din cadrul activităților metodice și cu părinții	73
II.4. Integrarea tehnologiilor digitale în procesul didactic prin crearea unor design-uri de învățare pe domeniile experiențiale cuprinse în curriculumul pentru educația timpurie.....	75
II.4.1. Crearea, dezvoltarea și utilizarea resurselor educaționale deschise (RED)	76
II.4.2. Gamificarea situațiilor de învățare	79
II.4.3. Integrarea roboticii educaționale în procesul de instruire definitoriu învățământului preșcolar.....	82
II.4.3.1. Tipuri de roboți educaționali utilizați în educația timpurie.....	83
II.4.3.2. Exemple de activități care implică roboții educaționali	88
II.5. Integrarea tehnologiilor digitale în formarea și dezvoltarea personalității preșcolarilor din punct de vedere fizic, cognitiv și socioemoțional.....	91
II.6. Riscurile și oportunitățile utilizării tehnologiilor digitale în procesul didactic.....	92
CAPITOLUL III: PROGRAMELE PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ CONTINUĂ A CADRELOR DIDACTICE PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREȘCOLAR - INSTRUMENTE UTILE ÎN DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR DIGITALE	94
III.1. Cadrul legislativ al programelor de formare continuă destinate cadrelor didactice cu privire la formarea și dezvoltarea competențelor digitale.....	94
III.1.1. Politici europene privind programele de formare continuă a cadrelor didactice ...	95
III.1.2. Politici naționale privind programele de formare continuă	96
III.2. Analiză critică a cursurilor de formare continuă specifice competențelor digitale ale cadrelor didactice implementate în România în perioada 2017-2024	100
III.3. Repere științifice în elaborarea unor programe eficiente de formare continuă destinate cadrelor didactice	104
III.4. Structura programului de formare continuă privind dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice din învățământul preșcolar	107
CAPITOLUL IV: DESIGNUL CERCETĂRII	111
IV.1. Premisele și contextul cercetării	111
IV.2. Analiza sistematică a literaturii de specialitate.....	114
IV.3. Scopul și obiectivele cercetării	134
IV.4. Întrebările de cercetare	135
IV.5. Ipotezele și variabilele cercetării	135
IV.6. Eșantionul de participanți	138
IV.7. Programul de intervenție.....	140

IV.8. Metodele și instrumentele de cercetare.....	145
IV.8.1. Analiza documentelor școlare.....	147
IV.8.2. Focus grupul	147
IV.8.3. Ancheta pe bază de chestionar.....	148
IV.8.4. Metoda experimentului.....	149
IV.8.5. Analiza produselor realizate de participanții la studiu	149
IV.9. Desfășurarea cercetării experimentale	150
IV.9.1. Locul și perioada cercetării.....	152
IV.9.2. Etapa preexperimentală	152
IV.9.3. Etapa experimentală.....	158
IV.9.4. Etapa postexperimentală.....	192
IV.10. Considerații etice ale cercetării.....	193
CAPITOLUL V: REZULTATELE CERCETĂRII.....	194
V.1. Rezultatele obținute în etapa preexperimentală	194
V.2. Rezultatele obținute în etapa postexperimentală	212
V.4. Analizarea și interpretarea comparativă a rezultatelor obținute între etapa preexperimentală și etapa postexperimentală	232
V.5. Concluziile cercetării experimentale.....	238
CONCLUZII	242
BIBLIOGRAFIE	247
ANEXE	271

Cuvinte cheie: competențe digitale; cadrul de competență DigCompEdu; educație timpurie digitală; tehnologii digitale; roboți educaționali.

Trăim într-o societate tot mai digitalizată, în care *gadget-urile* și tehnologiile digitale sunt indispensabile. Adulții utilizează zilnic aceste tehnologii, iar copiii încep să aibă tot mai mult acces la acestea, încă de la vârste fragede.

Transformarea digitală a societății impune sistemelor educaționale să se alinieze la noile cerințele care apar în societate pentru a pregăti copiii în a utiliza conștient tehnologia în activitățile zilnice. Astfel educația timpurie, ca fundament al dezvoltării ulterioare, nu poate rămâne în afara acestui proces. Pe măsură ce copiii interacționează din ce în ce mai mult cu instrumentele digitale în afara cadrelor educaționale, este nevoie să identificăm beneficiile și provocările legate de integrarea tehnologiei în procesul didactic.

Privită în mod tradițional ca un spațiu de învățare prin joc, conceptul de *grădiniță* poate fi privit acum ca un mediu în care se poate utiliza tehnologia în mod constructiv, pentru a îmbunătăți experiențele de învățare ale copiilor. În consecință, integrarea tehnologiilor digitale în activitățile didactice oferă oportunități semnificative pentru a stimula gândirea logică, rezolvarea de probleme, gândirea critică și colaborarea în cazul preșcolarilor.

Pentru a valorifica potențialul tehnologiei, este esențial ca profesorii pentru educație timpurie să dețină competențe digitale solide. Aceste competențe nu se limitează la utilizarea instrumentelor digitale, ci implică capacitatea de a selecta, a adapta și a integra tehnologiile într-un mod pedagogic, relevant și eficient. Cadrele didactice trebuie să fie capabile să creeze medii de învățare interactive și atractive, să utilizeze resurse digitale de calitate și să evalueze impactul tehnologiei asupra dezvoltării copiilor.

Cadrul legislativ din România subliniază importanța competențelor digitale în educație. *Legea învățământului preuniversitar nr. 198/2023 (LÎP)* promovează integrarea instrumentelor digitale în procesul didactic și subliniază necesitatea formării competențelor digitale ale cadrelor didactice. Acestea oferă posibilitatea personalului didactic să utilizeze tehnologiile digitale într-un mod eficient în procesul didactic, sprijinind copiii să participe activ la activitate cu scopul îmbunătățirii rezultatelor învățării (Albulescu, 2021).

Lucrarea de față dorește să aducă lămuriri cu privire la rolul tehnologiei în activitățile din grădiniță, dar și asupra modului în care profesorii pentru educație timpurie pot aduce inovații în procesul didactic prin utilizarea unor aplicații și instrumente digitale. Prin investigarea și analizarea acestor instrumente, de la platforme interactive de învățare, la roboți de podea, ne-am dorit să oferim câteva modalități de integrare a tehnologiei în procesul didactic

pentru a construi experiențe de învățare inovative. Aceasta este alcătuită din două părți: prima având rolul de fundamentare teoretică a problemei studiate, iar partea a doua vizând o cercetare referitoare la formarea și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice pentru educație timpurie prin intermediul unui program de intervenție, elaborat pe baza cadrului de competențe digitale *DigCompEdu*.

Pe baza studierii unei vaste bibliografii, primele trei capitole ale tezei (partea teoretică), valorifică lucrări prestigioase din literatura de specialitate și un număr mare de studii referitoare la tematica abordată în această lucrare.

Primul capitol prezintă competențele relevante din perspectiva carierei profesionale, pornind de la delimitările conceptuale aferente temei, cu definiții, analize, elemente structurale ale competențelor digitale din perspectiva cadrelor didactice, inițiativele și politicile Uniunii Europene cu privire la formarea și dezvoltarea competențelor digitale și adoptarea lor de către țara noastră, precum și referiri importante privind provocările și oportunitățile dezvoltării competențelor digitale ale cadrelor didactice, rolul proiectelor europene utilizând platforma *ESEP* în dezvoltarea profesională. Sunt prezentate și justificate cele mai importante teorii psihologice care fundamentează învățarea prin intermediul tehnologiilor digitale.

Al doilea capitol al lucrării fundamentează necesitatea și eficiența utilizării tehnologiilor digitale în procesul didactic din educația timpurie. Cuprinzând conceptualizarea și o taxonomie a tehnologiilor digitale în educație, acest capitol aduce precizări referitoare la integrarea acestora în procesul didactic prin crearea unor design-uri de învățare pe domeniile experiențiale cuprinse în curriculumul pentru educația timpurie. Cunoscând specificul educației timpurii, am adus precizări cu privire la crearea, dezvoltarea și utilizarea RED, rolul și modalitățile de gamificare a situațiilor de învățare, precum și exemplele de integrare a roboticii educaționale în procesul de instruire definitoriu învățământului preșcolar.

Sunt analizate deopotrivă impactul tehnologiilor digitale în formarea și dezvoltarea personalității preșcolarilor din punctul de vedere al dezvoltării, dar și riscurile și oportunitățile utilizării tehnologiilor digitale în procesul didactic.

Cel de-al treilea capitol al părții teoretice aduce în discuție, pe baza unei analize amănunțite a celor mai recente studii din domeniu, programele pentru dezvoltarea profesională continuă a cadrelor didactice ca instrumente de bază în formarea competențelor digitale, utilizând totodată o analiză critică a programelor de dezvoltare profesională continuă, implementate în România în perioada 2017-2024.

În urma studierii publicațiilor din domeniu, a analizării studiilor apărute în ultimii ani, putem afirma că un nivel scăzut al competențelor digitale în rândul profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie, reprezintă o provocare pentru un sistem educațional modern, având implicații importante asupra eficienței procesului didactic și asupra dezvoltării profesionale.

Dificultățile întâmpinate în integrarea tehnologiei digitale în procesul didactic, accesul limitat la resursele educaționale digitale, la rețelele profesionale și comunicarea cu părinții, reprezintă câteva dintre efectele negative asociate unui nivel scăzut al competențelor digitale.

În contextul digitalizării educației, este necesar a se investi în formarea și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice cu scopul de a se asigura o educație de calitate, corelată cu nevoile societății secolului XXI.

În acest context, partea a II-a a lucrării propune implementarea unui program de intervenție *Educația timpurie digitală* cu scopul de a verifica eficiența acestuia, prin analizarea influențelor instructiv-educative asupra competențelor digitale ale profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie, prevăzute de cadrul european *DigCompEdu*, asumat de către România prin *OM 4150/29 iulie 2022*.

Obiectivele cercetării au vizat următoarele aspecte:

- O1.** Determinarea nivelului competențelor digitale al profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie, în vederea stabilirii performanțelor obținute de către participanții la studiu;
- O2.** Selectarea tehnologiilor digitale și a conținuturilor adaptate specificului învățământului preșcolar, conform prevederilor cadrului de competențe digitale ale profesionistului în educație (*DigCompEdu*), în vederea proiectării unui model practic-aplicativ (programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală*) care să contribuie la eficientizarea procesului didactic;
- O3.** Elaborarea unui program pentru dezvoltare profesională continuă care să dezvolte competențele digitale ale profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie din județul Maramureș, pentru a eficientiza procesul didactic;
- O4.** Experimentarea practică a programului pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală*;
- O5.** Analizarea eficienței programului pentru dezvoltarea profesională continuă prin interpretarea și compararea rezultatelor obținute de către profesorii și educatorii pentru educație timpurie participanți la studiu la etapa pretest și posttest.

Principale întrebări de cercetare care au orientat direcțiile cercetării noastre au fost următoarele:

1. În ce măsură programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală*, va influența creșterea nivelului competențelor digitale al cadrelor didactice pentru educație timpurie?

2. În ce măsură nivelul competențelor digitale al profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie contribuie semnificativ la eficientizarea procesului didactic?

3. În ce măsură nivelul de *Grit* al cadrelor didactice pentru educație timpurie influențează nivelul competențelor digitale al acestora?

În consecință, demersul investigativ al cercetării are la bază următoarea ipoteză generală de cercetare ca punct de plecare al experimentului: *Programul pentru dezvoltare profesională continuă Educație timpurie digitală dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (DigCompEdu), contribuie la creșterea nivelului competențelor digitale al profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie și, implicit, la eficientizarea procesului didactic.*

Pentru explicarea ipotezei generale, au fost adăugate patru ipoteze secundare, care sunt în strânsă legătură cu cadrul de competențe digitale al profesionistului din educație (*DigCompEdu*) și ale căror efecte clarifică ipoteza generală. În comparație cu ipotezele generale, cele secundare au un grad mai mic de generalitate, prin urmare acestea sunt mai specifice, adăugând valoare ipotezei generale.

Ipoteză secundară 1: Programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală* dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (*DigCompEdu*) va contribui la îmbogățirea cunoștințelor privind tehnologiile digitale și la formarea unor practici de bază ale cadrelor didactice pentru educație timpurie (Nivel A1 & A2).

Ipoteză secundară 2: Programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală* dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (*DigCompEdu*) va contribui la dezvoltarea și structurarea practicilor digitale ale profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie (Nivel B1 & B2).

Ipoteză secundară 3: Programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală* dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (*DigCompEdu*), va contribui la creșterea capacității profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie de a crea noi practici de utilizare a tehnologiilor digitale într-un mod inovator și strategic în comunitatea școlară (Nivel C1 & C2).

Ipoteză secundară 4: Programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală* dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (*DigCompEdu*), va

contribui la eficientizarea procesului didactic prin selectarea, crearea și utilizarea unor resurse educaționale deschise (*RED*) și a altor tehnologii digitale.

Ipoteza secundară 5: Programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală* dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (*DigCompEdu*), va contribui la creșterea nivelului de *Grit*, al profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie, acesta fiind considerat un predictor al succesului educațional și profesional datorită componentelor sale (pasiunea și perseverența).

Variabile care ilustrează relația dintre constructele psihologice din perspectivă cauzală sunt variabilele independente și dependente, acestea având o importanță majoră în studiile experimentale. Variabila independentă este manipulată de către cercetător în cadrul experimentului și explică posibilitatea de modificare a altei variabile, măsurate de cercetător și anume a variabilei dependente (Popa, 2022).

Variabila independentă (V.I.)

Programul pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală* dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (*DigCompEdu*)

Variabilele dependente (V.D.)

- **(V.D.1)** nivelul cunoștințelor despre tehnologiile digitale și formarea unor practici de bază ale cadrelor didactice pentru educație timpurie;
- **(V.D.2)** capacitatea profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie de a-și dezvolta și structura practicile digitale;
- **(V.D.3)** capacitatea profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie de a crea noi practici de utilizare a tehnologiilor digitale într-un mod inovator și strategic în comunitatea școlară;
- **(V.D.4)** eficientizarea procesului didactic prin crearea și utilizarea unor resurse educaționale deschise (*RED*) și a altor tehnologii digitale;
- **(V.D.5)** nivelul de *Grit* al profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie, considerat un predictor al succesului educațional și profesional datorită componentelor sale (pasiunea și perseverența).

Eșantionul de participanți ai prezentei cercetări a fost selectat din populația profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie, care își desfășoară activitatea în grădinițele din județul Maramureș. Ca metodă de eșantionare s-a optat pentru o metodă neprobabilistică, alegând eșantionarea de conveniență, deoarece metoda oferă posibilitatea de a dispune de participanți într-o manieră comodă și într-un timp relativ scurt (Curelaru, 2022).

În consecință, pentru a ne asigura că eșantionul cercetării va fi unul reprezentativ, a fost calculată mărimea acestuia cu ajutorul aplicației GPower versiunea 3.1.

M. Curelaru (2022) consideră că un eșantion este reprezentativ pentru o populație în măsura în care participanții care îl alcătuiesc prezintă aceleași caracteristici ca indivizii din populația din care acesta a fost extras. În acest sens, reprezentativitatea unui eșantion poate fi explicată statistic prin intermediul celor două elemente variabile cum sunt: eroarea și nivelul de încredere.

Pentru a identifica numărul minim de subiecți, s-a introdus o putere standard de 0.8, iar pentru a mări efectul intervenției s-a introdus o putere de 0.95. Astfel, în urma analizelor făcute am descoperit că un eșantion format din 210 persoane este potrivit pentru testarea ipotezelor noastre. Așadar, participanții au fost împărțiți în grup de control și experimental, cu caracteristici echivalente, intervenind cu variabila independentă (V.I.), adică *programul pentru dezvoltare profesională continuă Educație timpurie digitală dezvoltat pe baza cadrului de competențe digitale (DigCompEdu)* asupra grupului experimental.

După identificarea mărimii eșantionului, a fost lansat un apel de recrutare a participanților la studiu, către toate centrele metodice zonale, care cuprind unități școlare circumscrise educației timpurii din județul Maramureș. Prin urmare, cele 211 cadre didactice pentru educație timpurie, și-au exprimat în scris dorința de a participa la studiu, și au fost împărțite în două grupuri: grupul de control format din 107 persoane, toate de sex feminin și grupul experimental alcătuit din 104 persoane, dintre care avem un singur participant de sex masculin. S-a urmărit ca cele două grupuri (control și experimental) să fie comparabile (cantitativ și calitativ), fără ca participanții la studiu să fie grupați după anumite considerente.

În cadrul cercetării experimentale ne-am propus derularea unui program de intervenție, intitulat *Educație timpurie digitală*, dezvoltat pe baza *cadrului european pentru competența digitală a profesorilor (DigCompEdu)*, cu scopul de a oferi cadrelor didactice pentru educație timpurie oportunitatea dezvoltării abilităților digitale, care să faciliteze utilizarea tehnologiilor într-un mod responsabil și eficient, punându-se accent pe integrarea lor în procesul didactic.

Programul a fost organizat pe trei module bazate pe cele 22 de competențe digitale specifice profesorilor, organizate conform celor 6 domenii de competență definite de *DigCompEdu* (Redecker, 2017). Fiecare modul abordează două domenii de competență, din perspectivă teoretică și practic-aplicativă, cu o durată totală de 90 de ore, dintre care 36 de ore sunt desfășurate sincron și 54 de ore asincron. În cadrul studiului nostru am desfășurat 40 de ore în format fizic (36 de ore pentru noțiuni teoretice și practic-aplicative + 4 ore pentru

aprofundarea cunoștințelor și evaluarea resurselor educaționale deschise (RED) create de cadrele didactice participante la studiu), iar pentru orele asincron au fost distribuite materiale (PPT-uri, lecții digitale și un pachet de cărți din colecția *Sinteze de pedagogie* care abordează tematici reprezentative domeniului nostru (*e-Didactica, Educația timpurie digitală. Cadre teoretice și aplicative și Educația timpurie antepreșcolară. Ghidul cadrului didactic*). Astfel, în primul modul au fost abordate domeniile *Angajament profesional* și *Resurse digitale*, care se concentrează pe (1) utilizarea adecvată a tehnologiilor digitale de către cadrele didactice în comunicarea și colaborarea cu colegii, părinții sau alte persoane și (2) selectarea, crearea, modificarea și gestionarea resurselor educaționale deschise.

Modulul al II-lea abordează domeniile *Predare & învățare* și *Evaluare*, care fac referire la modalitățile de integrare a tehnologiilor digitale în procesul didactic. Modulul al III-lea abordează ultimele două domenii cum ar fi: *Implicarea preșcolarilor* și *Facilitarea dobândirii competențelor digitale de către preșcolari*. Acestea din urmă se concentrează pe exemplificarea unor modalități de utilizare a tehnologiilor digitale, respectând nevoile, particularitățile de vârstă și nivelul de dezvoltare al fiecărui copil.

Conținuturile propuse au fost selectate în funcție de specificul educației timpurii, punându-se accent pe utilizarea unor tehnologii digitale adecvate și pe integrarea acestora în procesul didactic, într-un mod eficient.

Un exemplu de activitate desprinsă din modul al II-lea este prezentată mai jos:

TEMA 9: Integrarea roboticii educaționale în procesul didactic din educația timpurie

SCOPUL ACTIVITĂȚII: Familiarizarea cadrelor didactice cu principiile de funcționare a șase tipuri de roboți și integrarea acestora în procesul didactic.

CONȚINUTURILE ABORDATE:

- Robotica educațională. O analiză diacronică și sincronică;
- Tipuri de roboți educaționali utilizați în educația timpurie. Repere etice, incluzive, metodice, tehnice și de programare (*Robobloq Qobo; Robot Mouse; Bee-Bot; Ozobot Bit și Evo; Edison; LEGO® Education Spike Essential*);
- Modalități de integrare a roboților educaționali în procesul didactic. Exemplificare.

În prima parte a activității au fost prezentate o serie de noțiuni teoretice cu privire la principiile de funcționare și programare a roboților educaționali, iar în a doua parte a activității s-au prezentat roboții educaționali: *Robot Mouse, Blue-Bot, Bee-bot, Robobloq Qobo, Ozobot, Edison*), accentul fiind pus pe partea practic-aplicativă pentru exemplificarea și exersarea introducerii acestora în procesul didactic specific educației timpurii.

Activitatea s-a încheiat cu prezentarea unor modalități de integrare a roboților educaționali în activitățile didactice, evidențiindu-se faptul că aceștia pot fi considerați instrumente eficiente pentru învățarea bazată pe proiecte, în care educația STEM, codarea, gândirea computațională și abilitățile de inginerie sunt integrate într-un singur proiect (Catalano & Mestic, 2024). De asemenea, pentru aprofundarea noțiunilor prezentate în cadrul activității, participanții au primit un cod QR cu trimitere spre blogul *Aplicații practice privind utilizarea roboților de podea în procesul de învățământ*.



Figura IV.15. Cod QR cu tipurile de roboți

Ne dorim ca prin intermediul tematicilor abordate în cadrul programului *Educație timpurie digitală*, cadrele didactice din învățământul preșcolar, să-și îmbunătățească nivelul competențelor digitale, pentru a reuși să integreze eficient tehnologiile în dezvoltarea lor profesională, dar și în procesul didactic.

Metodele și instrumentele de cercetare

În prezenta cercetare s-au utilizat metode cantitative (ancheta pe bază de chestionar, experimentul) și metode calitative (analiza documentelor școlare, focus grup, analiza produselor realizate de către participanții la studiu). Majoritatea studiilor identificate prin intermediul metodologiei *PRISMA* (Su & Yang, 2024; Suryani et al., 2024; Tveiterås & Bjørner, 2024; Madsen et al., 2023; Urrea-Solano et al., 2021) au ales ca metodologie de cercetare, combinarea metodelor cantitative cu cele calitative. Mai mult decât atât, autorii menționează faptul că, cele mai frecvente instrumente de colectare a datelor au fost chestionarele, interviurile și focus grupurile.

Ansamblul metodelor utilizate în cadrul cercetării noastre reprezintă demersul metodologic, în care acestea se combină și se influențează reciproc cu scopul de a verifica eficiența programului de formare continuă *Educație timpurie digitală*, elaborat pentru optimizarea nivelului de competență digitală al cadrelor didactice din învățământul preșcolar.

Astfel, metodele de cercetare utilizate în colectarea datelor necesare pentru studiu, vor contribui la perfecționarea practicilor digitale și, implicit, la eficientizarea procesului didactic. Metodele de cercetare utilizate în studiu au fost: analiza documentelor școlare, focus grupul, ancheta pe bază de chestionar, experimentul și analiza produselor realizate de participanții la studiu. Totodată, s-au utilizat următoarele instrumente: chestionarul *SELFIE for TEACHERS*, varianta în limba română (Anexa 1), o versiune a *Scalei Grit*, concepută de Angela Duckworth (Anexa 2), grila de întrebări pentru focus grup (Anexa 3) și portofoliul digital stocat în Google Drive.

Cercetarea de față s-a realizat în trei etape consecutive:

(1) Etapa preexperimentală: aceasta cuprinde patru faze:

(A) identificarea problemelor cu care se confruntă cadrele didactice participante la studiu prin intermediul metodei focus-grup, urmând a fi rezolvate în etapele următoare; (B) validarea lingvistică a chestionarului *SELFIE for TEACHERS*, ținând cont de ghidurile *Comisiei Internaționale de Testare și adaptare a testelor* (ITC); (C) măsurarea nivelului competențelor digitale al cadrelor didactice participante la studiu prin aplicarea chestionarului *SELFIE for TEACHERS*, varianta în limba română; și (D) măsurarea nivelului de *Grit* al participanților la studiu cu ajutorul *Scalei Grit*.

(2) Etapa experimentală: este o etapă importantă, deoarece în cadrul acesteia se implementează programul de intervenție *Educație timpurie digitală*, considerând că prin intermediul activităților propuse se va îmbunătăți nivelul competențelor digitale ce va determina creșterea performanțelor profesionale în ceea ce privește utilizarea tehnologiilor digitale;

(3) Etapa postexperimentală: etapă în care se analizează efectul cauzat de acțiunile desfășurate, pe baza datelor colectate cu ajutorul chestionarului *SELFIE for TEACHERS*, varianta în limba română, a scalei *Grit* și a RED-urilor create de către participanții la studiu.

Pentru a putea confirma ipotezele secundare, propuse în cadrul cercetării-acțiune, s-au monitorizat realizarea celor două obiective care urmăresc verificarea (O4) și examinarea (O5) eficienței programului pentru dezvoltare profesională continuă *Educație timpurie digitală*. În acest sens, a fost propus un design cvasi-experimental, deoarece acesta este potrivit pentru grupurile de control și experimental în care participanții au fost împărțiți altfel decât prin randomizare. Urmând modelul designului experimental clasic, există un grup de control, care servește drept termen de comparație cu grupul asupra căruia s-a intervenit experimental pentru a testa legătura cauzală între variabila independentă și cea dependentă. Prin urmare, diferența majoră dintre un design experimental clasic și un cvasi-experiment, constă în formarea grupurilor de control și experimental printr-o altă metodă decât prin

randomizare (Vîrgă & Tisu, 2022). Pentru împărțirea eșantionului de participanți în cele două grupuri (control și experimental), s-a utilizat metoda eșantionării de conveniență, deoarece ne-am dorit ca participanții la studiu să dea dovadă de disponibilitate și implicare. Această metodă prezintă avantajul de a dispune de participanți în cadrul unei cercetări într-o manieră favorabilă cercetării, ei implicându-se în activitățile propuse pe termen scurt și mediu (Curelaru, 2022).

În continuare vom prezenta rezultatele cercetării pentru a demonstra că programul de intervenție a avut un efect pozitiv și semnificativ, contribuind la îmbunătățirea nivelului competențelor digitale al cadrelor didactice participante la studiu.

Datele obținute prin intermediul metodelor și al instrumentelor utilizate, au fost analizate prin intermediul programului software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versiunea 29. Pentru testarea ipotezelor formulate s-a optat pentru utilizarea testelor nonparametrice, deoarece distribuția datelor nu a îndeplinit condițiile de normalitate, conform rezultatelor indicate de cele două teste *Kolmogorov-Smirnov* și *Shapiro-Wilk*. Așadar, pentru identificarea diferențelor dintre cele două grupuri independente (control și experimental), am utilizat testul *Mann-Whitney U* care ne-a permis să aflăm dacă există o diferență semnificativă între mediile rangurilor variabilelor analizate. În plus, pentru investigarea relației dintre două variabile, cu o distribuție anormală a datelor, s-au utilizat corelații de tip Spearman, care ne-au oferit informații despre puterea și direcția asocierii dintre acestea, iar pentru a analiza modul în care o variabilă considerată predictor poate influența o variabilă rezultat s-a utilizat regresia liniară. În continuare vom prezenta rezultatele obținute în cadrul cercetării.

Compararea rezultatelor pretest și posttest

În prima etapă a analizelor s-au analizat datele colectate prin intermediul chestionarului *SELFIE for TEACHERS*. Așadar, s-a utilizat testul *Mann-Whitney U* pentru a calcula diferențele dintre etapa preexperimentală și cea postexperimentală cu scopul de a descoperi dacă variabila independentă (programul de intervenție *Educație timpurie digitală*) a avut efect asupra variabilelor dependente (V.D.1; V.D.2; V.D.3; V.D.4; V.D.5). Astfel rezultatele obținute, demonstrează că programul propus a avut impact asupra variabilelor dependente, indicând o diferență semnificativă între cele două etape ale cercetării. Astfel, participanții au înregistrat o creștere semnificativă ($Z = -7.67$, $p < .001$) a nivelului competențelor digitale. Un rezultat important a fost reprezentat de faptul că, niciun participant nu a înregistrat o scădere referitor la nivelul competențelor digitale, din contră, 73 au raportat o îmbunătățire, iar 138 au rămas la același nivel.

Pentru testarea variabilei dependente (V.D.4) *eficientizarea procesului didactic prin crearea și utilizarea unor resurse educaționale deschise (RED)* și a altor tehnologii digitale,

s-a utilizat testul *Mann-Whitney U*, care a indicat diferențele dintre etapa preexperimentală și cea postexperimentală în cele două grupuri (control și experimental). Așa cum se poate observa în *Tabelul V.15*, în rândul cadrelor didactice care fac parte din grupul de control nu sunt schimbări majore, în niciunul dintre domeniile analizate. Rezultatele obținute prin intermediul testului *Mann-Whitney U* pentru fiecare categorie, au dovedit că pragul Alpha a indicat o valoare de $p > 0.05$, ceea ce înseamnă că diferențele între pre-test și post-test nu sunt semnificative statistic.

În ceea ce privește grupul experimental, acesta a înregistrat îmbunătățiri semnificative în toate domeniile: (1) *Angajament profesional*: $1.86 \rightarrow 3.05$; (2) *Resurse digitale*: $1.69 \rightarrow 2.90$; (3) *Practică pedagogică*: $1.60 \rightarrow 2.73$; (4) *Evaluare*: $1.52 \rightarrow 2.65$; (5) *Responsabilizarea elevilor*: $1.40 \rightarrow 2.56$, (6) *Facilitarea dobândirii competențelor digitale*: $1.34 \rightarrow 2.43$. Rezultatele obținute în urma testului *Mann-Whitney U* ($p < 0.001$), confirmă faptul că aceste îmbunătățiri sunt evidente din punct de vedere statistic. Scorurile aferente domeniilor de competență au fost calculate ca și medie a scorurilor itemilor din care sunt compuse. Conform datelor ilustrate în *tabelul V.15.*, fiecare domeniu al competențelor digitale a fost influențat pozitiv de programul de intervenție, creșterile cele mai mari fiind înregistrate în trei dintre domeniile reprezentative pentru eficientizarea procesului didactic, cum ar fi: utilizarea resurselor digitale, îmbunătățirea practicilor pedagogice în ceea ce privește predarea - învățarea - evaluarea. Prin urmare, au fost prezentate constatările obținute în urma analizei comparative a rezultatelor obținute de grupul de control și cel experimental în cele două etape (pre și post), evidențiind impactul semnificativ al programului de intervenție asupra nivelului competențelor digitale al cadrelor didactice participante la studiu. Această constatare este susținută de afirmația conform căreia intervențiile educaționale structurate, fie ele și mai scurte, pot îmbunătăți nivelul competențelor digitale al cadrelor didactice (Redecker & Punie, 2017).

În a doua parte a analizelor s-au analizat datele colectate prin intermediul *Scalei Grit*. Astfel, prin intermediul testului *Mann-Whitney U* s-au calculat diferențele dintre etapa preexperimentală și cea postexperimentală pentru a afla dacă variabila independentă (programul de intervenție *Educație timpurie digitală*) a avut efect asupra variabilei dependente (V.D.5) *nivelul Grit-ului al profesorilor și educatorilor pentru educația timpurie, considerat un predictor al succesului educațional și profesional datorită componentelor sale (pasiunea și perseverența)*. Rezultatele arată că în cazul grupului experimental s-au înregistrat diferențe semnificative pentru nivelul de *Grit* înregistrate între cele două etape ale cercetării ($Z = -6.75$, $p < .001$). 75 de participanți au prezentat o creștere a scorului *Grit*, unde 13 cadre didactice au înregistrat o scădere ușoară, iar 123 nu au manifestat modificări.

Datorită creșterii înregistrate în etapa postexperimentală a nivelului de *Grit*, în cazul grupului experimental, am considerat oportun să realizăm o regresie liniară pentru a examina relația dintre nivelul de *Grit* și competențele digitale ale cadrelor didactice participante la studiu. Conform rezultatelor, modelul, în care am introdus competențele digitale ca variabilă dependentă, explică 3,4% din variația competențelor digitale ($\Delta^2 = .034$). Rezultatele arată faptul că acest model este semnificativ din punct de vedere statistic, $\Delta(1,209) = 7.33$, $\Delta = .007$. În consecință, *Grit-ul* poate fi considerat un predictor semnificativ ($B = 8.85$, $SE = 3.27$, $p = .007$) pentru studiul nostru.

Concluziile cercetării experimentale

Cercetarea noastră a avut ca scop verificarea eficienței implementării programului pentru dezvoltarea profesională continuă, *Educație timpurie digitală*, prin monitorizarea influențelor instructiv-educative asupra competențelor digitale ale profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie, prevăzute de cadrul european *DigCompEdu*. Determinarea nivelului competențelor digitale al profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie a constituit primul obiectiv al cercetării cu scopul de a stabili performanțele obținute de către participanții la studiu în urma participării grupului experimental la programul de intervenție. Testarea a fost realizată cu ajutorul chestionarului *SELFIE for TEACHERS*, validat în limba română în etapa preexperimentală a cercetării.

Cel de-al doilea obiectiv al cercetării a fost selectarea tehnologiilor digitale și a conținuturilor adaptate specificului învățământului preșcolar, realizându-se în conformitate cu prevederile cadrului de competențe digitale al profesionistului în educație (*DigCompEdu*). Acest demers a fost valoros în vederea proiectării unui model practic-aplicativ care a constituit

programul pentru dezvoltarea profesională continuă *Educație timpurie digitală*, contribuind la îmbunătățirea practicilor educaționale și implicit la eficientizarea procesului didactic.

Pe baza informațiilor descoperite în etapa preexperimentală, atât cu ajutorul anchetei pe bază de chestionar, cât și prin intermediul discuțiilor prin utilizarea metodei focus-grup, a fost elaborat un program pentru dezvoltarea profesională continuă, care să dezvolte competențele digitale ale profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie din județul Maramureș, constituind la cel de-al treilea obiectiv al cercetării. Acest program a fost aprobat de Ministerul Educației prin ordin de ministru, urmând ca programul pilotat în cadrul cercetării să fie implementat la nivel național.

Cadrele didactice pentru educație timpurie care au constituit grupul experimental, au participat la activitățile cuprinse în programul de intervenție. Activitățile au avut un impact semnificativ asupra participanților, valorificând cunoștințele dobândite în crearea unor resurse educaționale deschise adaptate educației timpurii. Câteva dintre resurse pot fi consultate pe blogul <https://robotieducationali.blogspot.com/>, creat pentru ca participanții la studiu să aibă acces la informații, care să completeze cunoștințele dobândite în cadrul activităților. Acest blog a reprezentat o resursă digitală valoroasă pentru participanți, deoarece au regăsit exemple de bune practici pentru a putea pune în practică eficient tehnologiile digitale și resursele create de ei și de echipa noastră de cercetare.

Ultimul obiectiv al cercetării a fost analizarea eficienței programului pentru dezvoltarea profesională continuă. Acest obiectiv s-a realizat prin interpretarea și compararea rezultatelor obținute de către profesorii și educatorii pentru educație timpurie participanți la studiu în etapa pretest și posttest. Rezultatele obținute, detaliate în rândurile de mai jos, confirmă realizarea acestui obiectiv.

În cazul grupului experimental s-au înregistrat îmbunătățiri evidente. Dacă în etapa preexperimentală erau 11 cadre didactice (10,65%) cu un nivel al competențelor digitale de A1, în etapa postexperimentală a dispărut acest nivel pentru grupul experimental, ceea ce arată că pentru acest nivel s-au înregistrat creșteri semnificative. De asemenea, pentru nivelul A2 am avut 75 de cadre didactice (72,1%), în etapa pretest și 19 (18,35%) în etapa posttest, ceea ce arată că și pentru acest nivel de competență s-au înregistrat creșteri. Modificări s-au mai înregistrat și pentru nivelul B1 după cum urmează: de la 17 cadre didactice (pretest) la 62 de cadre didactice (posttest), iar pentru nivelul B2, creșterea a fost semnificativă, dat fiind faptul că în etapa pretest am avut o singură persoană cu acest nivel, iar în etapa posttest numărul acestora a crescut la 17 (16,3%). Cel mai semnificativ progres înregistrat în etapa posttest este

indicat de apariția participanților în categoriile C1, 4 cadre didactice (3.8%) și C2, 2 cadre didactice (0.9%), care nu au existat în etapa preexperimentală.

Rezultatele obținute, răspund afirmativ la întrebarea de cercetare *în ce măsură nivelul de Grit al cadrelor didactice pentru educație timpurie influențează nivelul competențelor digitale al acestora?* Prin urmare, s-a constatat că eșantionul de participanți a avut un nivel destul de ridicat al *Grit-ului*, în etapa inițială a cercetării, fapt ce a dus la rezultate semnificative în materie de competențe digitale. Datorită acestui nivel, cadrele didactice participante au fost considerate *Gritty*, acest aspect fiind deosebit de important în implicarea și conștiinciozitatea de care au dat dovadă pe parcursul programului. Prin urmare, analizele statistice au demonstrat că există o corelație semnificativă între *Grit* și competențele digitale, acest aspect ducând la transformarea procesului didactic. Astfel, cadrele didactice au avut capacitatea de a înțelege că „predarea este un proces dinamic, complex, fără îndoială emergent, deoarece este mai mult decât suma componentelor sale” (Catalano, 2024). Rezultatele privind nivelul competențelor digitale, a fost accentuat de cele două atribute ale *Grit-ului* (pasiunea și perseverența). Valoarea semnificativă a regresiei liniare, confirmă faptul că *Grit-ul* este un predictor al succesului educațional și profesional, rezultat confirmat și de F.D. Fernández Martín și colaboratorii săi (2020).

Rezultatele noastre sunt susținute și de J. A. Fraillon și colaboratorii, (2020) care evidențiază în lucrarea lor importanța intervențiilor educaționale direcționate cu scopul dezvoltării competențelor digitale, deoarece utilizarea eficientă a tehnologiilor digitale reprezintă o competență esențială pentru o societate tot mai digitalizată. În acord cu acest studiu, rezultatele noastre confirmă faptul că astfel de intervenții pot produce schimbări semnificative la nivelul competențelor digitale, chiar și în perioade mai scurte de timp. Mai mult decât atât, rezultatele demonstrează că programul de intervenție a îmbunătățit practicile educaționale ale cadrelor didactice incluse în grupul experimental, acest lucru susținând că profesorii utilizează tehnologiile digitale într-un mod eficient în procesul didactic.

Pe baza rezultatelor obținute conchidem că ipotezele specifice au fost confirmate, această afirmație fiind susținută de rezultatele statistice. Creșterea competențelor digitale la grupul experimental confirmă faptul că programul de intervenție a fost unul eficient, adaptat nevoilor cadrelor didactice pentru educație timpurie.

Acreditarea programului de intervenție *Educație timpurie digitală*, de către reprezentanții MEC cu numărul 3532/12.03.2025 confirmă eficiența acestuia. În urma acestei acreditări, practicile educaționale se vor extinde la nivel național, cadrele didactice pentru

educație timpurie vor avea oportunitatea de a obține 30 de credite transferabile, după parcurgerea celor 90 de ore, sincron și asincron.

Deși ipotezele cercetării au fost confirmate, iar programul de intervenție s-a dovedit a fi de un real succes, totuși au existat și câteva limite.

Una dintre limitele cu care ne-am confruntat face referire la eșantionul de participanți. Deși acesta a fost unul reprezentativ, în etapa inițială au fost necesare câteva discuții și întâlniri suplimentare cu reprezentanții centrelor metodice, pentru determinarea implicării active a participanților. Un alt aspect limitativ este reprezentat de selectarea exclusivă a eșantionului din județul Maramureș, ceea ce nu permite generalizarea rezultatelor la populația de cadre didactice de la nivel național. Deoarece participarea cadrelor didactice la studiu a fost una voluntară și de comun acord, unii cercetători ar putea considera că profesorii care și-au exprimat dorința de a participa la studiu sunt mai pasionați de tehnologie decât cei care nu au participat.

Pe de altă parte, respondenții care s-au implicat în completarea chestionarului *SELFIE for TEACHERS* cu scopul validării lingvistice poate fi considerat unul destul de mic.

Totodată, deși au fost alese în studiu locații care au infrastructură necesară pentru implementarea programului de intervenție *Educație timpurie digitală*, în unele dintre acestea internetul nu a fost funcțional de fiecare dată, iar echipamentele audio-video nu au fost întotdeauna suficiente, fapt ce a îngreunat uneori desfășurarea activităților în condiții optime.

Încercarea noastră de a dovedi eficiența și nevoia unor programe de formare profesională a cadrelor didactice din educația timpurie a competențelor digitale s-a dovedit a fi o reușită. Considerăm că am reușit, prin această teză, să aducem o contribuție semnificativă în domeniul educației timpurii, oferind posibilitatea practicienilor de la acest nivel să participe la activități de formare în domeniul digital.

Teza de doctorat *Formarea și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice din învățământul preșcolar prin elaborarea și implementarea unui program național de formare continuă* susține și argumentează ideea conform căreia, participarea la programe de formare profesională continuă, au un rol deosebit de important în dezvoltarea competențelor digitale ale profesorilor și educatorilor pentru educație timpurie și contribuie la optimizarea procesului didactic, prin integrarea eficientă a tehnologiilor digitale.

BIBLIOGRAFIE

Ackah-Jnr, F. R. (2020). The teacher should be learning: In-service professional development and learning of teachers implementing inclusive education in early childhood education settings. *International Journal of Whole Schooling*, 16(2), 93-121.

Arabacıoğlu, T. (2024). Scratch, computational thinking, and Grit: At the beginning, during, and after the COVID-19 Pandemic. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 5(1), 1-20. <https://doi.org/10.52911/itall.1391292>.

Afari, E., & Khine, M. S. (2017). Robotics as an educational tool: Impact of lego mindstorms. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(6), 437-442.

Ala-Mutka, K. (2011). Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. *Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies*, 7-60.

Albulescu, I. (2021). Competențele digitale ale profesorilor. În I. Albulescu & H., Catalano (coord.), *e-Didactica: procesul de instruire în mediul online*. București: Editura Didactica Publishing House.

Albulescu, I. (2024). *Învățarea flexibilă*. București: Editura Didactica Publishing House.

Albulescu, I., & Albulescu M. (2022). Învățarea prin colaborare în activitățile didactice de grup. În I. Albulescu, & H. Catalano (coord.), *Învățarea prin activități de grup*. București: Editura Didactica Publishing House.

Apostolache, R. (2022). *Competența pedagogică digitală*. Iași: Editura Polirom.

Arabacıoğlu, T. (2024). Scratch, computational thinking, and Grit: At the beginning, during, and after the COVID-19 Pandemic. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 5(1), 1-20. <https://doi.org/10.52911/itall.1391292>.

Ardelean, A., & Mândruț, O. (2012). *Didactica formării competențelor: „Vasile Goldiș”*, University Press.

Arikan, A., Fernie, D., & Kantor, R. (2017). Supporting the professional development of early childhood teachers in head start: A case of acquiring technology proficiency Head start programi erken çocukluk dönemi öğretmenlerinin mesleki gelişimlerinin desteklenmesi: Teknoloji yeterliklerinin kazanımına bir örnek. *Elementary education online*, 16(4). <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.342996>.

Arispe, K., Hoyer, A., & Palmer, K. (2023). The impact of open educational resource professional development for teachers in secondary education. *Open Praxis*, 15(4), 303-313. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.434826296498797>.

Ayvaz-Tuncel, Z., & Çobanoğlu, F. (2018). In-service teacher training: Problems of the teachers as learners. *International Journal of Instruction* 11(4), 159-174. URL: <https://hdl.handle.net/11499/27682>.

Baas, M., Admiraal, W., & van den Berg, E. (2019). Teachers' Adoption of Open Educational Resources in Higher Education. *Journal of Interactive Media in Education*, 2019(1):9, pp. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.5334/jime.510>.

Baltac, V. (2015). *Lumea digitală. Concepte esențiale*. București: Editura Excel XXI Books, 2015.

Bando Grana, R., & Li, X. (2014). *The effect of in-service teacher training on student learning of English as a second language* (No. IDB-WP-529). IDB Working Paper Series.

Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational psychologist*, 28(2), 117-148. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2802_3.

Barbier, J.-M. (2007). Le vocabulaire des rapports entre sujets et activités, in M.-J. Avenier și G. Schmitt (Eds), *La construction de savoirs pour l'action*, Paris: L'Harmattan, pp. 49-68.

Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of documentation*, 57(2), 218-259. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007083>.

Bănuț, M. (2024). Gamificarea - Strategie didactică pentru importul mecanismelor motivaționale din designul jocurilor digitale în designul instrucțional. În H. Catalano, & I. Albulescu, (coord.) *Educația timpurie digitală. Cadre teoretice și aplicative*. București: Editura Didactica Publishing House.

Bănuț, M., & Glava, C. (2024). Utilizarea resurselor digitale în educația adulților. În I. Albulescu, A.D. Manea, & C. Cristian (coord), *Pedagogia adulților. Provocări și tendințe contemporane*. Iași: Editura Polirom.

Bearman, M., Smith, C. D., Carbone, A., Slade, S., Baik, C., Hughes-Warrington, M., & Neumann, D. L. (2012). Systematic review methodology in higher education. *Higher Education Research & Development*, 31(5), 625-640.

Bentri, A., Hidayati, A., & Kristiawan, M. (2022, November). Factors supporting digital pedagogical competence of primary education teachers in Indonesia. In *Frontiers in Education* (Vol. 7, p. 929191). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.929191>.

Bhati, K., & Sethy, T. (2022). Self-efficacy: Theory to educational practice. *The International Journal of Indian Psychology*, 10(1), 1123-1128. DOI: 10.25215/1001.112.

Bower, M. (2017), „Designing for Learning Using Virtual Worlds”, *Design of Technology-Enhanced Learning*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 305-364. <https://doi.org/10.1108/978-1-78714-182-720171012>.

Bower, M. (2019), Technology-mediated learning theory. *Br J Educ Technol*, 50: 1035-1048. <https://doi.org/10.1111/bjet.12771>.

Brezuleanu, C.-O., Brezuleanu, S., Bîlbă, R., Rusu, R.-R., Orboi, M.-D., & Susanu, I.-O. (2022). *Manual/Ghid dezvoltarea competențelor digitale*. Iași: Editura Performantica.

Büchi, M., Just, N., & Latzer, M. (2016). Modeling the second-level digital divide: A five-country study of social differences in Internet use. *New media & society*, 18(11), 2703-2722. <https://doi.org/10.1177/1461444815604154>.

Cadrul european pentru competența digitală a profesorilor: DigCompEdu (2017). URL:https://eos.ro/wp-content/uploads/2022/10/eos_cadrul_european_pentru_competenta_digitala_a_profesorilor_-_digcompedu_fin_002.pdf.

Caena, F. (2014). Teacher Competence Frameworks in Europe: policy-as-discourse and policy-as-practice. *European journal of education*, 49(3), 311-331. <https://doi.org/10.1111/ejed.12088>.

Camilleri, A., Ferrari, L., Haywood, J., Maina, M. F., Pérez-Mateo Subirà, M., Montes, R., ... & Tannhäuser, A. C. (2012). Open learning recognition: Taking open educational resources a step further. URL: <http://hdl.handle.net/10609/21341>.

Cardno, C. (2021). Policy Document Analysis: A Practical Educational Leadership Tool and a Qualitative Research Method. *Educational Administration: Theory and Practice*, 24(4), 623–640. <https://doi.org/10.17762/kuey.v24i4.82>.

Carta drepturilor fundamentale a Uniunii Europene (2012). URL:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012P/TXT>.

Catalano, H., & Mestic, G. (2024). Integrarea roboticii educaționale în procesul didactic specific educației timpurii. În H. Catalano, & I. Albușescu (coord.), *Educația timpurie digitală. Cadre teoretice și aplicative*. București: Editura Didactica Publishing House.

Catalano, H. (2014). The opportunity of blended-learning training programs in adult education-ascertaining study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 142, 762-768.

Catalano, H. (2019). Opportunities and challenges of education in the digital age. *Astra Salvensis-revista de istorie si cultura*, 7(14), 25-30.

Catalano, H. (2021). Designul strategiilor didactice din perspectiva instruirii online. În I., Albulescu, & H., Catalano; (coord.), *e-Didactica: procesul de instruire în mediul online*. București: Editura Didactica Publishing House.

Catalano, H. (2022). Fundamentele istorice, lingvistice și sociale ale jocului. În H. Catalano, & I. Albulescu (coord.), *Pedagogia jocului și a activităților ludice*. București: Editura Didactica Publishing House.

Catalano, H. (2024). Procesul educațional- abordarea sistemică. În I. Albulescu, & H. Catalano (coord.), *Educația socială. Sinteze pentru profesori*. București: Editura Didactica Publishing House.

Catalano, H. (2024). *Scrierea academică în era digitală. Metaanaliză și publicare în științele educației* [suport de curs]. Școala doctorală Educație, Reflecție, Dezvoltare, Universitatea Babeș-Bolyai.

Catalano, H., & Catalano, C. (2015). The contribution of pedagogical teaching practice activities on the development of communicative competence of the students future teachers for preschool and primary school-ascertaining study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 209, 109-115. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.265>.

Catalano, H., Albulescu, I., & Stan, C. (2020). The Impact of Training Programs on Professional Learning and Development (PLD). A study for Romania. *Educatia* 21, (18), 29-42.

Catalano, H., Scuturici, M., & Moldovan O. (2021). Metodica resurselor și a instrumentelor digitale utilizate în procesul de instruire online, În I., Albulescu, & H., Catalano (coord.), *e-Didactica: procesul de instruire în mediul online*. București: Editura Didactica Publishing House.

Catlin, D., Kandlhofer, M., Holmquist, S., Csizmadia, A. P., Angel-Fernandez, J., & Cabibihan, J. (2018). Edurobot taxonomy and Papert's paradigm. *Constructionism*, 2018, 151-159.

Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 294-308.

Charokar, K., & Dulloo, P. (2022). Self-directed learning theory to practice: a footstep towards the path of being a life-long learner. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*, 10(3), 135. doi: 10.30476/JAMP.2022.94833.1609.

Chelcea, S. (2022). *Metodologia cercetării sociologice. Metode cantitative și calitative*. București: Editura PRO Universitaria.

Chisholm, L. (2005). Bridges for Recognition Cheat Sheet: SALTO Bridges for Recognition: Promoting Recognition of Youth Work across Europe. URL: <https://www.salto-youth.net/downloads/4-17-630/BridgesForRecognition.pdf>.

Collier, K. M. (2013). *The relationships between teacher and student technology use and teacher professional development*. Baker University.

Comisia Europeană (2006) privind Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC). URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>

Comisia Europeană (2018). Comunicare a Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor privind Planul de acțiune pentru educație digitală. Bruxelles. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52018DC0022&from=EN>

Comisia Europeană (2018a) privind Proposal for a COUNCIL RECOMMENDATION

Comisia Europeană (2018b) privind Planul de acțiune pentru educația digitală. Bruxelles: COM(2018) 22 final. URL: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5459-2018-INIT/ro/pdf>

Comisia Europeană (2023) privind European School Education Platform Continuous Professional Development Framework.

Comisia Europeană (2019). Direcția Generală Educație, Tineret, Sport și Cultură, Key competences for lifelong learning, Publications Office, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>

Comisia Uniunii Europene (2020) privind realizarea Spațiului european al educației până în 2025. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0625>.

Costa, P., Castaño-Muñoz, J., & Kampylis, P. (2021). Capturing schools' digital capacity: Psychometric analyses of the SELFIE self-reflection tool. *Computers & Education*, 162, 104080. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104080>.

Cristea, S. (2020). Finalitățile educației. În I. Albulescu, & H. Catalano (coord), *Sinteze de pedagogie generală. Ghid pentru pregătirea examenelor de titularizare, definitivat și gradul II. Profesori de toate specializările*. București: Editura Didactica Publishing House.

Crișan, G. I. (2013). The Impact of Teachers' Participation in eTwinning on Their Teaching and Training. *Acta Didactica Napocensia*, 6(4), 19-28.

Crișan, G.I. (2021). Comunitatea de învățare eTwinning. În I. Albulescu, & H. Catalano (coord), *e-Didactica: procesul de instruire în mediul online*. București: Editura Didactica Publishing House.

Cucoș, C. (2014). *Pedagogie. Ediția a III-a revizuită și adăugită*. Iași: Editura Polirom.

Curelaru, M. (2022). Ancheta. În L.R Diaconu-Gherasim, C. Măieran & M. Curelaru (coord.), *Metode cantitative de cercetare. Designuri și aplicații în științele sociale*. Iași: Editura Polirom.

Curelaru, M. (2022). Eșantionarea. În L.R Diaconu-Gherasim, C. Măieran & M. Curelaru (coord.), *Metode cantitative de cercetare. Designuri și aplicații în științele sociale*. Iași: Editura Polirom.

Curran, V., Gustafson, D. L., Simmons, K., Lannon, H., Wang, C., Garmsiri, M., Fleet, L., & Wetsch, L. (2019). Adult learners' perceptions of self-directed learning and digital technology usage in continuing professional education: An update for the digital age. *Journal of Adult and Continuing Education*, 25(1), 74-93. <https://doi.org/10.1177/1477971419827318>.

Curran, V., Matthews, L., Fleet, L., Simmons, K., Gustafson, D. L., & Wetsch, L. (2017). A review of digital, social, and mobile technologies in health professional education. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 37(3), 195-206. [doi:10.1097/ceh.0000000000000168](https://doi.org/10.1097/ceh.0000000000000168).

Curriculum pentru educația timpurie, aprobat prin OMEN nr. 4.694/02.08.2019: București. URL: https://www.edu.ro/sites/default/files/Curriculum%20ET_2019_aug.pdf

Dardanou, M., Hatzigianni, M., Kewalramani, S., & Palaiologou, I. (2023). Professional development for digital competencies in early childhood education and care. A systematic review. OECD Papers. *Education Working Papers*, Nr. 295. Publishing, Paris <https://doi.org/10.1787/a7c0a464-en>.

De George-Walker, L., & Tyler, M. A. (2014). Connected older adults: Conceptualising their digital participation. *Learning and diversity in the cities of the future*, 107. Development. *Frontiers in Psychology* 13:922693. doi: 10.3389/fpsyg.2022.922693.

Documentul de analiză nr.2 din 2021 Acțiuni ale UE vizând creșterea nivelului competențelor digitale de bază, al Curții de Conturi Europene.

Dolan, J. E. (2015). Splicing the divide: A review of research on the evolving digital divide among K–12 students. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(1), 16-37. <https://doi.org/10.1080/15391523.2015.1103147>.

Duckworth, A. (2018). *Grit. Puterea pasiunii și a perseverenței*. București: Editura Publica.

D'zurilla, T. J., & Goldfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of abnormal psychology*, 78(1), 107. <https://doi.org/10.1037/h0031360>.

Economou, A. (2023). SELFIE for TEACHERS Toolkit - Using SELFIEforTEACHERS, Publications Office of the European Union, Luxembourg, JRC129699. doi:10.2760/626409.

Edwards, S. (2015). New concepts of play and the problem of technology, digital media and popular-culture integration with play-based learning in early childhood education. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 513–532. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1108929>.

Eguchi, A. (2010). What is educational robotics? Theories behind it and practical implementation. In *Society for information technology & teacher education international conference* (pp. 4006-4014). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Eguchi, A. (2014). Educational robotics for promoting 21st century skills. *Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems*, 5-11. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.78475>.

Eizagirre, A., Altuna, J., Pikabea, I., Juanikorena, J. I. M., & Pérez, V. (2017). Las competencias transversales en el grado de Pedagogía: diagnóstico y estado de la cuestión. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 259-276. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.6044>.

Ellinger, A. D. (2004). The concept of self-directed learning and its implications for human resource development. *Advances in developing human resources*, 6(2), 158-177. <https://doi.org/10.1177/1523422304263327>.

Engen, B. K. (2019). Understanding social and cultural aspects of teachers' digital competencies. *Comunicar*, 27(61), 9-19. URL: <http://eprints.rclis.org/39432/1/c6101en.pdf>.

European Commission (2024). Joint Research Centre, SELFIEforTEACHERS for early childhood educators, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/2406478>.

European Commission, Joint Research Centre, Redecker, C., Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators : DigCompEdu*, (Y.Punie,edito) Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>.

European Commission: Joint Research Centre & Economou, A. (2023). SELFIEforTEACHERS: designing and developing a self-reflection tool for teachers' digital competence, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/561258>.

European Parliament and the Council. (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official Journal of the European Union, L394/310. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>.

European Parliament and the Council. (2008). Recommendation of the European Parliament and of the Council on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning. Official Journal of the European Union, C111/111. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32008H0506%2801%9>.

Fernández Martín, F. D., Arco Tirado, J. L., & Hervás Torres, M. (2020). Grit as a predictor and outcome of educational, professional, and personal success: A systematic review. <https://doi.org/10.5093/psed2020a1>.

Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., & López-Meneses, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 12(1), 213-231. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>.

Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks* (Vol. 10, p. 82116). Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: <https://www.ifap.ru/library/book522.pdf>.

Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe (Report EUR 26035 EN). JRC Technical Reports. Seville: Institute for

Fosnacht, K., Copridge, K. & Sarraf, S.A. How Valid is Grit in the Postsecondary Context? A Construct and Concurrent Validity Analysis. *Res High Educ* 60, 803–822 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11162-018-9524-0>.

Prospective Technological Studies, European Union. ISBN 978-92-79-31465-0, doi:10.2788/52966 , JRC83167 .

Ferrari, A., Punie, Y., & Redecker, C. (2012). Understanding digital competence in the 21st century: An analysis of current frameworks. In *21st Century Learning for 21st Century Skills: 7th European Conference of Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2012, Saarbrücken, Germany, September 18-21, 2012. Proceedings 7* (pp. 79-92). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33263-0_7.

Fiedler, CR și Danneker, JE (2007). Instruire de auto-advocacy: eliminarea decalajului dintre cercetare și practică. Concentrați-vă pe copiii excepționali , 39 (8). Doi: 10.17161/foec.v39i8.6875.

Field, A. (2013) *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics: And Sex and Drugs and Rock “N” Roll*, 4th Edition, Sage, Los Angeles, London, New Delhi.

Field, S., Martin, J., Miller, R., Ward, M., & Wehmeyer, M. (1998). Self-determination for persons with disabilities: A position statement of the division on career development and transition. *Career Development for Exceptional Individuals*, 21(2), 113-128. <https://doi.org/10.1177/088572889802100202>

From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence--Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1140642>

Gallardo-Echenique, E. E., de Oliveira, J. M., Marqués-Molias, L., Esteve-Mon, F., Wang, Y., & Baker, R. (2015). Digital competence in the knowledge society. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1).

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2003). A theory of critical inquiry in online distance education. *Handbook of distance education*, 1(4), 113-127.

Gherguț, A. (2020). Noile tehnologii digitale - abordări în cadrul educației speciale și al incluziunii școlare a copiilor cu cerințe speciale. În Ceobanu, C., Cucos, C., Istrate, O., Pânișoară I.O. (coord), *Educația digitală*. Iași: Editura Polirom.

Gilster, P., & Gilster, P. (1997). *Digital literacy* (p. 1). New York: Wiley Computer Pub..

Güler, S. (2024). Systematic Analysis of Special Education Projects in eTwinning. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 14(1), 98-113. <https://doi.org/10.55024/buyasambid.1376133>.

Hair Jr, J. F., LDS Gabriel, M., Silva, D. D., & Braga, S. (2019). Development and validation of attitudes measurement scales: fundamental and practical aspects. *RAUSP Management Journal*, 54(4), 490-507. <http://dx.doi.org/10.1108/RAUSP-05-2019-0098>.

Hair, J. F., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Black, W. C. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). England: Pearson Prentice.

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable operations and computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>.

Hanusz, Z., & Tarasińska, J. (2015). Normalisation of the Kolmogorov–Smirnov and Shapiro–Wilk tests of normality. *Biometrical Letters*, 52(2), 85-93.

Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social science quarterly*, 87(2), 432-448. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x>.

Helsper, E. J., & Eynon, R. (2013). Distinct skill pathways to digital engagement. *European Journal of Communication*, 28(6), 696-713. <https://doi.org/10.1177/0267323113499113>.

Holotescu, C. & Grosseck G. (2022). Educație deschisă. Resurse educaționale deschise și cursuri online masive deschise. În C. Ceobanu, C. Cucos, O. Istrate, I.-O. Pânișoară, (coord.) *Educația digitală*. Iași: Editura Polirom.

Hotărâre a Guvernului României, Nr. 1283/2024. URL: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/289872>. accesat în data de 19.12.2024

Hu, J. (2023). A Research on Driving Factors of China's Digital Technology Innovation and the Evolution of Factors Based on Technology Cycles. *Academic Journal of Science and Technology*, 6(1), 55-70. <https://doi.org/10.54097/ajst.v6i1.8441>

Ilie, M.D. (2022). Formarea profesorilor pentru educația din zilele noastre. Repere pentru programe eficiente. În C. Ceobanu, C. Cucos, O. Istrate, I.-O. Pânișoară, (coord.) *Educația digitală*. Iași: Editura Polirom.

Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence— an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and information technologies*, 21, 655-679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>.

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and teacher education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>.

Ionașcu, I. (2016). Key competences in the framework of competence-based education and lifelong learning. În *Noi tendințe în predarea limbajelor de specialitate în contextul racordării învățământului* (pp. 94-98).

Iordache, C., Baelden, D., & Marien, I. (2016). *Reconsidering digital skills: A theoretical questioning of the skills that define e-inclusion*. Belgian Science Policy. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3229.4007>.

Istrate, O. (2022). Ameliorarea procesului de educație și a performanței școlare prin utilizarea instrumentelor și resurselor digitale. În C. Ceobanu, C. Cucos, O. Istrate, & I.-O., Pânișoară (coord.), *Educația Digitală*. Iași: Editura Polirom.

Iucu, R.B. (2001). *Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative*. Iași: Editura Polirom.

Iucu, R. (2004). *Formarea cadrelor didactice. Sisteme, politici, strategii*. București: Editura Humanitas Educațional.

Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & education*, 68, 473-481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>.

Jenkins, H. (2006). Confruntarea cu provocările culturii participative: Educația media pentru secolul 21. O lucrare ocazională despre mediile digitale și învățare. *Fundația John D. și Catherine T. MacArthur*. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED536086>.

Jinga, I. & Istrate, E. (2008). *Manual de pedagogie*. București: Editura ALL.

Jones, C. (2015). Theories of Learning in a Digital Age. In: *Networked Learning. Research in Networked Learning*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01934-5_3

Jonnaert, P., Ettayebi, M. & Defise, R. (2010). *Curriculum și competențe. Un cadru operațional*. Cluj-Napoca: Editura ASCR.

Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (2021) [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021G0226\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021G0226(01)&from=EN)

K. Krippendorff (2019). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*, 4th ed., *SAGE Publications*, doi: 10.4135/9781071878781.

Kabataş, S., & Karaoğlu Yılmaz, F. G. (2018). Evaluation of teachers' lifelong learning attitudes in terms of self-efficacy towards the standards of educational technology. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(2), 588-606. DOI: 10.14686/buefad.40566.

Kerckaert, S., Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2015). The role of ICT in early childhood education: Scale development and research on ICT use and influencing factors. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(2), 183–199. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2015.1016804>.

Konca, A. S., & Erden, F. T. (2021). Digital technology (DT) usage of preschool teachers in early childhood classrooms. *Journal of Education and Future*, (19), 1-12. <https://doi.org/10.30786/jef.627809>.

Krippendorff, K. (2019). *Content Analysis: An Introduction totions*. <https://doi.org/10.4135/9781071878781>.

Krumsvik, R. J. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and information technologies*, 13, 279-290. <https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>.

Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>.

Lakkala, M. , Ilomäki , L. & Kantosalo, A. (2011). Which areas of digital competences are important for a teacher? in Linked portal . European Schoolnet (EUN) , Brussels , pp. 1-8. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/9ddd98df-b4ac-4c5d-b690-972d5d708efb/cont>.

Lan Y (2022) The Role of Teachers' Grit and Motivation in Self-Directed Professional

Lázaro-Cantabrana, J., Usart-Rodríguez, M., & Gisbert-Cervera, M. (2019). Assessing teacher digital competence: The construction of an instrument for measuring the knowledge of pre-service teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 8(1), 73-78. URL: <https://www.learntechlib.org/p/207150/>.

Leahy, D., & Dolan, D. (2010). Digital literacy: A vital competence for 2010?. In *IFIP international conference on key competencies in the knowledge society* (pp. 210-221). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-15378-5_21.

Legea învățământului preuniversitar nr. 198/2023. URL: https://edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Minister/2023/Legi_educatie_Romania_educata/legi_monitor/Legea_invatamantului_preuniversitar_nr_198.pdf.

Liakopoulou, M. (2011), Teachers' Pedagogical Competence as a Prerequisite for Entering the Profession. *European Journal of Education*, 46: 474-488. <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2011.01495.x>.

Liberati, A., Altman, DG, Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, PC, Ioannidis, JP, Clarke, M., Devereaux, PJ., Kleijnen, J. & Moher, D. (2009) The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLOS Medicine* 6(7): e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>.

López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 69–88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>.

Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most?. *Computers & Education*, 160, 104052. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>.

Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelsen, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education?. *Nordic journal of digital literacy*, 9(4), 280-298. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-04>.

Luo, Z. (2022). Gamification for educational purposes: What are the factors contributing to varied effectiveness?. *Education and Information Technologies*, 27(1), 891-915. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10642-9>.

Maddux, J. E. (1995). Self-efficacy theory: An introduction. In *Self-efficacy, adaptation, and adjustment: Theory, research, and application* (pp. 3-33). Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6868-5_1.

Madsen, S. S., O'Connor, J., Janeš, A., Klančar, A., Brito, R., Demeshkant, N., Konca, A. S., Krasin, S., Saure, H. I., Gjesdal, B., Ludgate, S., Jwaifell, M., Almuhtadi, R., & Thorvaldsen, S. (2023). International Perspectives on the Dynamics of Pre-Service Early Childhood Teachers' Digital Competences. *Education Sciences*, 13(7), 633. <https://doi.org/10.3390/educsci13070633>.

Manea, A. D. & Stan, C. (2020). Personalitatea cadrului didactic. În I. Albulescu & H. Catalano, (coord.), *Sinteze de pedagogie generală. Ghid pentru pregătirea examenelor de titularizare, definitivat și gradul II. Profesori de toate specializările*. București: Editura Didactica Publishing House.

Manea, A.D. (2019). Personalitatea profesorului din învățământul primar. În I. Albulescu & H. Catalano, (coord.), *Sinteze de pedagogie generală. Ghid pentru pregătirea examenelor de titularizare, definitivat și gradul II. Profesori de toate specializările*. București: Editura Didactica Publishing House.

Manning, G. (2007). Self-directed learning: A key component of adult learning theory. *Business and Public Administration Studies*, 2(2), 104-104.

Marhan, A. M. (2002). Competența digitală. *Revista de Psihologie*, 48(3-4).

Marsick, V. J., & Volpe, M. (1999). The nature and need for informal learning. *Advances in developing human resources*, 1(3), 1-9. <https://doi.org/10.1177/152342239900100302>.

Martí-Parreño, J., Méndez-Ibáñez, E., & Alonso-Arroyo, A. (2016). The use of gamification in education: a bibliometric and text mining analysis. *Journal of computer assisted learning*, 32(6), 663-676. doi: 10.1111/jcal.12161.

Marzi, G., Balzano, M., & Marchiori, D. (2024). K-Alpha calculator–Krippendorff's Alpha calculator: a user-friendly tool for computing Krippendorff's Alpha inter-rater reliability coefficient. *MethodsX*, 12, 102545. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102545>.

Masciotra, D., Jonnaert, P., & Daviau, C. (2006). La compétence revisitée dans une perspective située. *Disponibil pe Internet (vizat 3.02. 2010): <http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Masciorta/Masciorta02.pdf>*.

Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>

Măirean, C. (2022). Principiile realizării și raportării unui studiu meta-analitic. În L.R. Diaconu-Gherasim, C. Măieran, M. Curelaru, (coord), *Metode cantitative de cercetare. Designuri și aplicații în științele sociale*. Iași: Editura Polirom.

McCormick, K. I., & Hall, J. A. (2022). Computational thinking learning experiences, outcomes, and research in preschool settings: a scoping review of literature. *Education and Information Technologies* 27, 3777–3812. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10765-z>.

McKnight, P. E., & Najab, J. (2010). Mann-Whitney U Test. The Corsini encyclopedia of psychology, 1-1. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0524>.

Mestic, G. & Catalano, H. (2022). Strategii de utilizare a tehnologiilor în educația timpurie antepreșcolară. În H. Catalano, & I. Albulescu (coord.), *Educația timpurie antepreșcolară. Ghidul cadrului didactic*. București: Didactica Publishing House.

Mestic, G., Cuc, M.-C. & Fănățan Maria (2024). Dezvoltarea gândirii computaționale prin intermediul activităților opționale din educația timpurie. În H. Catalano, & I. Albulescu (coord.), *Educația timpurie digitală. Cadre teoretice și aplicative*. București: Didactica Publishing House.

Miao, F., Mishra, S., & McGreal, R. (2016). Open educational resources: policy, costs, transformation. *UNESCO Publishing*. <https://doi.org/10.54675/TGVE8846>

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>.

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>.

Misirli, A., & Komis, V. (2014). Robotics and programming concepts in Early Childhood Education: A conceptual framework for designing educational scenarios. In *Research on e-learning and ICT in education: Technological, pedagogical and instructional perspectives* (pp. 99-118). New York, NY: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6501-0_8.

Morze, N., Chernikova, L., & Kucherovska, V. (2022). Selfie as A Tool for Measuring the Digital Competence of Participants in The Educational Process in Digital Society Scientific

Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska "E-learning", 14, Katowice–Cieszyn 2022, pp. 132–150.
<https://doi.org/10.34916/el.2022.14.10>.

Myers, L., & Sirois, M. J. (2014). Spearman correlation coefficients, differences between. Wiley StatsRef: *Statistics Reference Online*.
<https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat02802>.

National Association for the Education of Young Children, & Fred Rogers Center for Early Learning and Children's Media at Saint Vincent College. (2012). Technology and interactive media as tools in early childhood programs serving children from birth through age 8. Spotlight on young children and technology, 61-70.
https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/ps_technology.pdf .

Navarro, S., Zervas, P., Gesa, R., & Sampson, D. (2016). Developing teachers' competences for designing inclusive learning experiences. *Educational Technology and Society*, 19(1), 17-27. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.1.17>.

Neacșu, I. (2024). *Învățământ și competențe educaționale. Studii de țară: itinerar geografic, identități creative*. Iași: Editura Polirom.

Nekovei, D., & Education, E. C. (2004). Teaching by Design: An Early Introduction to Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Concepts. In *Proceedings of International Conference on Engineering Education* (pp. 1-4).

Nicu, A. & Kifor, Ș. (2021). Pedagogie digitală, în *Competențe academice prin învățământul digital și blended-learning*. Sibiu: Editura Universității Lucian Blaga. on Key Competences for LifeLong Learning. Bruxelles: COM(2018) 24 final. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0014>.

Ordinul de Ministru Nr. 4150 din 2022 pentru aprobarea cadrului de competențe digitale al profesionistului din educație. URL: <https://juridicisj.eu/ORDIN%20nr%204150%202022.pdf>.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj*, 372. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

Papadakis, S. (2020). Robots and Robotics Kits for Early Childhood and First School Age. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 14(18), pp. 34–56. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i18.16631>.

Papadakis, S., Kalogiannakis, M. (2020). Exploring preservice teachers' attitudes about the usage of educational robotics in preschool education. In *Handbook of research on tools*

for teaching computational thinking in P-12 Education (pp. 339-355). IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-7998-4576-8.ch013.

Papert, S. (1993). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.

Pett, M. A., Lackey, N. R., & Sullivan, J. J. (2003). Making sense of factor analysis: The use of factor analysis for instrument development in health care research. *SAGE Publications*. <https://doi.org/10.4135/9781412984898>.

Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts—a review of literature. *Education and information technologies*, 23(3), 1005-1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>.

Plowman, L., & Stephen, C. (2005). Children, play, and computers in pre-school education. *British journal of educational technology*, 36(2), 145-157. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00449.x>.

Pölzl-Stefanec, E., Barta, M., & Walter-Laager, C. (2024). Assurance and development of interaction quality: The impact of blended-learning professional development training programme. *Early Childhood Education Journal*, 52(6), 969-978. <https://doi.org/10.1007/s10643-023-01479-7>.

Popa, N.L. (2022). Variabile. În L.R Diaconu-Gherasim, C. Măieran, & M. Curelaru (coord.), *Metode cantitative de cercetare. Designuri și aplicații în științele sociale*. Iași: Editura Polirom.

Popovici Borzea, A. (2017). *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*. Iași: Polirom.

Puentedura, R. (2006), “Transformation, technology, and education part 1: A model for technology and transformation”, http://hippasus.com/resources/tte/puentedura_tte.pdf.

Punie, Y. & Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu , EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxemburg. ISBN 978-92-79-73718-3 (print), 978-92-79-6 (pdf), doi:10.2760/178382 (print), 10.2760/159770 (online), JRC107466.

Rabiee F. (2004). Focus-group interview and data analysis. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2004;63(4):655-660. doi:10.1079/PNS2004399

Redecker, C. (2017). European framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site). URL: <http://repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/26644>, accesat în data de 11.02.2025.

7 Repere fundamentale în învățarea și dezvoltarea timpurie a copilului de la naștere la
ani. (2024). URL: chrome-
extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8
%99iere/Minister/2024/div/Repere_fundamentale_educatie_timpurie_2024.pdf. accesat în data
de 27.02.2025

Rivera-Laylle, L. I., Fernández-Morales, K., Guzmán-Games, F. J., & Eduardo-
Pulido, J. (2017). ICT acceptance by university professors: Knowledge, attitude, and practicality.
Revista Electrónica Educare, 21(3), 99-116. URL:
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v21n3/1409-4258-ree-21-03-00099.pdf>

Robert K. Yin. (2014). *Case Study Research Design and Methods* (5th ed.) . Thousand
Oaks, CA: Sage. 282 pages. (ISBN 978-1-4522-4256-9) .

ROFUIP 2024: URL [https://isjvrancea.ro/wp-content/uploads/2024/08/Ordin-nr.-
5.726-din-2024-ROF-UIP.pdf](https://isjvrancea.ro/wp-content/uploads/2024/08/Ordin-nr.-5.726-din-2024-ROF-UIP.pdf)

Rolfe, V. (2017). Striving Toward Openness: But What Do We Really Mean?
International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18(7).
<https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3207>

Román-Graván, P., Hervás-Gómez, C., Martín-Padilla, A. H., & Fernández-Márquez,
E. (2020). Perceptions about the use of educational robotics in the initial training of future
teachers: A study on steam sustainability among female teachers. *Sustainability*, 12(10), 4154.

Sava, F. A. (2011). *Analiza datelor în cercetarea psihologică*. Cluj-Napoca: Editura
ASCR.

Sălăvăstru, D. (2004). *Psihologia Educației*. Iași: Editura Polirom.

Serdenciuc, N.-L. (2022). Profilul de competență al profesorului pentru educația
timpurie. În H. Catalano, & I. Albulescu (coord.), *Educația timpurie antepreșcolară. Ghidul
cadrului didactic*. București: Editura Didactica Publishing House.

Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching.
Educational Researcher, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

Siddiq, F., Olofsson, A. D., Lindberg, J. O., & Tomczyk, L. (2024). What will be the
new normal? Digital competence and 21st-century skills: critical and emergent issues in
education. *Education and Information Technologies*, 29(6), 7697-7705.
<https://doi.org/10.1007/s10639-023-12067-y>.

Siemens, G. (2004). Elearnspace. Connectivism: A learning theory for the digital age.
Elearnspace. org, 14-16.

Sira, L., Semeniako, Y., Makhynia, N., Baibakova, O., & Demianenko, O. (2021). Pedagogical aspects of the development of teacher's digital competence. *Laplage em Revista*, 7(2), 527-539. URL: 851-Texto do Artigo-1340-5-10-20210607.pdf.

Søby, M. (2015). Digital competence-a password to a new interdisciplinary field. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10 (Jubileumsnummer), 4-7. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2015-Jubileumsnummer-01>.

Sovey, S., Osman, K., & Mohd-Matore, M. E. (2022). Exploratory and confirmatory factor analysis for disposition levels of computational thinking instrument among secondary school students. *European Journal of Educational Research*, 11(2), 639-652.

Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., Algers, A., & Wang, S. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5(1), 1519143. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>

Srisawat, S., & Wannapiroon, P. (2022). The development of virtual professional learning community platform with experiential design thinking process to enhance digital teacher competency. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(12), 1291-1299.

Srisawat, S., & Wannapiroon, P. (2022). The development of virtual professional learning community platform with experiential design thinking process to enhance digital teacher competency. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(12), 1291-1299. URL: <https://www.ijiet.org/vol12/1753-IJiet-5440.pdf>.

Strategia Națională pentru o educație durabilă. URL: <https://www.edu.ro/sites/default/files/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Rom%C3%A2niei-2030.pdf>.

Su, J., & Yang, W. (2024). Digital competence in early childhood education: A systematic review. *Education and information technologies*, 29(4), 4885-4933. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11972-6>.

Suelves, D. M., Esteve, M. I. V., Chacón, J. P., & Alonso, Á. S. M. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. Innoeduca. *International journal of technology and educational innovation*, 5(1), 4-12.

Suryani, A., Fleer, M., & Rai, P. (2024). A cultural-historical re-conceptualisation of digital pre-and post-survey design embedded in a dynamic multi-modal professional development program. In *Cultural-historical Digital Methodology in Early Childhood Settings: In Times of Change, Innovation and Resilience* (pp. 101-111). Cham: Springer Nature Switzerland.

Syahid, A. A., Hernawan, A. H., & Dewi, L. (2023). SMART for the Improvement of Primary School Teachers' Digital Competence in the 21st Century: An Action Research Study. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(3), 448-469. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.3.2>

Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science education*, 48, 1273-1296. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>

Tammaro, R., & D'Alessio, A. (2016). Teacher training and digital competence: A pedagogical recommendation. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence (IJDLDC)*, 7(2), 1-10. DOI: 10.4018/IJDLDC.2016040101.

Tamtama, G. I. W., Suryanto, P., & Suyoto, S. (2020). Design of English Vocabulary Mobile Apps Using Gamification: An Indonesian Case Study for Kindergarten. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 10(1), pp. 150–162. <https://doi.org/10.3991/ijep.v10i1.11551>.

Tang, H., & Bao, Y. (2020). Social Justice and K-12 Teachers' Effective Use of OER: A Cross-Cultural Comparison by Nations. *Journal of Interactive Media in Education*, (1): 9, pp. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.5334/jime.576>.

Tîrziman, E. (2022). *Societatea digitală*. București: Editura Pro Universitaria.

Toktamysov, S., Berestova, A., Israfilov, N., Truntsevsky, Y., & Korzhuev A. (2021). Retracted Article: Empowerment or Limitation of the Teachers' Rights and Abilities in the Prevailing Digital Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(02), pp. 205–219. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i02.17015>.

Tsankov, N., & Damyanov, I. (2017). Education Majors' Preferences on the Functionalities of E-Learning Platforms in the Context of Blended Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 12(05), pp. 202–209. <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i05.6971>.

Tveiterås, N. C., & Bjørner, T. (2024). VR Technology in an Engaging Early Childhood Teacher Education. In *Cultural-historical Digital Methodology in Early Childhood Settings: In Times of Change, Innovation and Resilience* (pp. 275-286). Cham: Springer Nature Switzerland.

UNESCO (2002). Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report. Paris: UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>.

UNESCO (2019). Recommendations on Open Educational Resources (OER). <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>

UNESCO International Bureau of Education. (2013) Glossary of Curriculum Terminology. IBE/2013/KPM/PI/01. URL: <https://www.sdnbvc.edu.in/wp-content/uploads/2024/02/Glossary-of-Curriculum-terminology.pdf>.

Urrea-Solano, M., Hernández-Amorós, M. J., Merma-Molina, G., & Baena-Morales, S. (2021). The Learning of E-Sustainability Competences: A Comparative Study between Future Early Childhood and Primary School Teachers. *Education Sciences*, 11(10), 644. <https://doi.org/10.3390/educsci11100644>.

Van Allen, J., & Katz, S. (2019). Developing open practices in teacher education: An example of integrating OER and developing renewable assignments. *Open Praxis*, 11(3), 311-319. DOI: 10.5944/openpraxis.11.3.972.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society*. Springer.

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Vascan, T. (2022). Robotics in STEAM education. *Acta et Commentationes Sciences of Education*, 28(2), 41-49. https://revistaust.upsc.md/index.php/acta_educatie/article/view/746/727.

Văidăhăzan, R. (2020). *Introducere în gamificare didactică (învățare continuă prin joacă)*. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană.

Venckutė, M., Mulvik, I. B., Lucas, B., & Kampylis, P. (2020). Creativity—a transversal skill for lifelong learning. An overview of existing concepts and practices. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*. URL: file:///C:/Users/USER/Downloads/jrc122016_c4lll_final_report.pdf

Vîrgă, D. & Tisu, L. (2022). Cvasi-experimentul ca alternativă la cercetarea experimentală. În L.R. Diaconu-Gherasim, C. Măieran, M. Curelaru, (coord), *Metode cantitative de cercetare. Designuri și aplicații în științele sociale*. Iași: Editura Polirom.

Vîrgă, D., & Maroiu, C. (2022). Experimentul ca metodă de cercetare. În L.R. Diaconu-Gherasim, C. Măieran & M. Curelaru (coord.), *Metode cantitative de cercetare. Designuri și aplicații în științele sociale*. Iași: Editura Polirom.

Vuorikari, R., Kluzer, S. & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes, EUR 31006

EN, *Publications Office of the European Union, Luxembourg*, ISBN 978-92-76-48883-5, doi:10.2760/490274, JRC128415.

Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., & Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model (No. JRC101254)*. Joint Research Centre.

Woods, D. R., Hrymak, A. N., Marshall, R. R., Wood, P. E., Crowe, C. M., Hoffman, T. W., ... & Bouchard, C. K. (1997). Developing problem solving skills: The McMaster problem solving program. *Journal of Engineering Education*, 86(2), 75-91. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.1997.tb00270.x>.

Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (2020). *Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application* (p. 161). Springer Nature. DOI:10.1007/978-3-658-27602-7.