

**UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION  
CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU**

Cu titlu de manuscris  
C.Z.U.: 37.091:004(043.2)

**POPOVICI ILONA**

**DEZVOLTAREA COMPETENȚEI DE COMUNICARE  
DIGITALĂ PRIN UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR CLOUD**

**532.02 DIDACTICA ȘCOLARĂ  
(PE TREPTE ȘI DISCIPLINE DE ÎNVĂȚĂMÂNT)**

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

**CHIȘINĂU, 2024**



## CUPRINS

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII.....	4
CONȚINUTUL TEZEI.....	6
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....	24
BIBLIOGRAFIE.....	27
LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI.....	29
ADNOTARE (în limbile română, rusă, engleză).....	33

## LISTA ABREVIERILOR

CC	Competența de comunicare
CCMNV	Competența de comunicare în mediul non-virtual
CD	Competența digitală
CCD	Competența de comunicare digitală
TIC	Tehnologii informaționale și de comunicație
TC	Tehnologii cloud
TD	Tehnologii digitale
TCI	Tehnologii de comunicare informațională
MPDCCDTC	Modelul pedagogic de dezvoltare a competenței de comunicare digitală la studenți prin utilizarea tehnologiilor cloud
UPSC	Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău
USCH	Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul
USC	Universitatea de Stat din Comrat
UST	Universitatea de Stat din Tiraspol
SCF	Secția cu frecvență
SFR	Secția frecvență redusă
EE	Eșantion experimental
EC	Eșantion de control

## REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

**Actualitatea și importanța temei.** În ultimii ani societatea se modifică radical printr-o serie de procese revoluționare legate de digitalizarea tuturor domeniilor de activitate umană (inclusiv cel educațional); transferarea comunicării interpersonale, profesionale și educaționale în mediul online; dominația mesageriilor instant și a e-mail-ului; utilizarea abundentă a rețelelor de socializare; înlocuirea interacțiunilor directe dintre interlocutori cu cele virtuale; modificarea stilului comunicării și apariția generației de nativi digitali.

Aceste procese transformaționale au elucidat necesitatea și importanța dezvoltării la studenți a CD și a CCD, două competențe esențiale în societatea modernă digitală, nivelul înalt de deținere a cărora v-a asigura individului împlinirea și dezvoltarea personală și profesională, competitivitatea pe piața forței de muncă, incluziunea socială etc.

### Descrierea situației în domeniul de cercetare.

Faptul că CD și CCD au devenit imperative ale realității actuale este reflectat prin cerințele și exigențele politicilor educaționale internaționale [1, 2, 3] și naționale [4, 5, 6, 7, 8], precum și de inițiativele Comisiei Europene [9, 10, 11].

Începând cu anul 2018 în documentele Uniunii Europene care descriu competențele-cheie, varianta română [1], se întâlnește sintagma *competențe digitale*. În acest context, CCD face parte din setul de CD și corespunde domeniului D2. Comunicare și Colaborare a lor [2].

Necesitatea valorificării TC în Educație este justificată de multiplele beneficii oferite de aceste tehnologii instituțiilor de învățământ, cadrelor didactice și cursanților, iar implementarea lor în procesul de dezvoltare a CCD este motivată de bogatele oportunități oferite pentru interacțiune, comunicare, colaborare și partajare de conținut digital. Aceste beneficii au fost expuse în lucrările cercetătorilor: Гизатулина О. И. [12]; Жамборов А. А., Алиева У. Г., Абиева М. М. [13]; Исмаилова Н. П., Рамазанова П. К. [14]; Манахова Е. Б. [15]; Назаренко Э. Г. [16]; Ходжаева Д. Ф. [17].

Ca urmare a studierii literaturii de specialitate, precum și a cerințelor și exigențelor politicilor educaționale internaționale și naționale, s-a **constat**: (a) necesitatea și importanța deținerii unui nivel ridicat al CD și CCD de către fiecare specialist; (b) valorificarea TC în procesul de dezvoltare a CCD facilitează și eficientizează acest proces; (c) nu există repere conceptuale și praxiologice ale CCD; (d) lipsesc modele pedagogice de dezvoltare a CCD prin utilizarea TC.

Luând în considerație aceste constatări pot fi evidențiate următoarele **contradicții** dintre: (1) exigențele actuale față de nivelul deținerii CD și nivelul real de deținere a ei de către educabili; (2) creșterea exponențială a rolului CCD în formarea inițială a specialiștilor și lipsa unui mecanism de formare și dezvoltare a acestei competențe; (3) oportunitățile mari oferite de TC în Educație și lipsa unor

reperere conceptuale și praxiologice de valorificare a lor în procesul dezvoltării CCD la viitorii specialiști.

Contradicțiile enumerate permit formularea următoarei **probleme de cercetare**: identificarea fundamentelor teoretice și praxiologice ale utilizării tehnologiilor cloud ce contribuie la dezvoltarea competenței de comunicare digitală la studenți.

**Obiectul cercetării** îl reprezintă procesul de dezvoltare a CCD prin utilizarea TC.

**Scopul cercetării** constă în fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea experimentală a modelului pedagogic de dezvoltare a CCD prin utilizarea TC.

**Obiectivele cercetării**: (1) fundamentarea teoretico-didactică a conceptului CCD și determinarea TC eficiente pentru dezvoltarea ei; (2) elaborarea modelului pedagogic de dezvoltare a CCD prin valorificarea TC; (3) argumentarea reperelor metodologice de utilizare a modelului pedagogic de dezvoltare a CCD prin utilizarea TC; (4) actualizarea și extinderea colecției de materiale didactice, teoretice și practice, ale cursului universitar *TCI*, cu axare pe dezvoltarea CCD; (5) validarea prin experiment a eficienței modelului pedagogic și a metodologiei elaborate.

**Ipoteza cercetării**: este caracterizată de presupunerea că, procesul de dezvoltare a CCD va fi eficient, dacă: (a) vor fi identificate elementele ei structurale (cunoștințe, capacități/abilități și atitudini), instrumentarul de măsurare a nivelului de deținere a acestei competențe, principiile pedagogice de dezvoltare a ei, factorii ce influențează semnificativ procesul de dezvoltare a competenței date și TC eficiente pentru dezvoltarea și antrenarea competenței menționate; (b) va fi utilizată abordarea didactică centrată pe cei instruiți și pe competențe, implementată prin strategii interactive de predare-învățare-evaluare și metode didactice moderne susținute de TC; (c) va fi elaborat un MPDCCDTC; (d) va fi concepută metodologia de implementare a MPDCCDTC.

**Metodologia cercetării**. Procesul de realizare a obiectivelor cercetării s-a axat pe următoarele metode de cercetare: (a) *metode teoretice*: documentarea, cercetarea științifică, proiectarea și modelarea pedagogică, analiza literaturii de specialitate, sinteza, comparația, generalizarea, sistematizarea; (b) *metode experimentale*: experimentul pedagogic, chestionarea, observarea, testarea, analiza și evaluarea; (c) *metode de analiză*: metode statistice de culegere, grupare, prelucrare și interpretare a datelor experimentale; analiza cantitativă și calitativă a rezultatelor obținute experimental.

**Noutatea științifică a rezultatelor cercetării** rezidă în: (1) fundamentarea teoretico-didactică a conceptului fundamental exprimată prin sintetizarea noțiunii de CCD și identificarea elementelor ei structurale (cunoștințe, capacități/abilități, atitudini), instrumentarului de măsurare a nivelului de deținere a acestei competențe, principiilor pedagogice de dezvoltare a ei, factorilor de influență semnificativă asupra procesului de dezvoltare a competenței date și a TC eficiente pentru

dezvoltarea și antrenarea ei; (2) elaborarea MPDCCDTC; (3) elaborarea metodologiei de implementare a MPDCCDTC, fundamentată pe modelul învățării inversate, strategii interactive, metode didactice moderne, centrate pe student și orientate spre dezvoltarea CCD.

**Problema științifică soluționată** constă în optimizarea procesului de dezvoltare a CCD prin fundamentarea și implementarea modelului pedagogic de dezvoltare a CCD la studenți prin TC.

**Importanța teoretică a lucrării** este reliefată prin fundamentarea teoretico-didactică a dezvoltării CCD, studierea modalităților de utilizare eficientă a TC în procesul de dezvoltare a acestei competențe și elaborarea unui model pedagogic de dezvoltare a ei prin utilizarea TC fundamentat pe învățarea inversată, strategii interactive și metode didactice moderne, centrate pe student.

**Valoarea aplicativă a lucrării** rezidă în aprobarea și aplicarea cu succes a MPDCCDTC. Modelul pedagogic elaborat poate fi utilizat atât în cadrul formării inițiale a specialiștilor din diverse domenii sau în instruirea masteranzilor, la cursurile axate pe dezvoltarea CD sau CCMNV, cât și în procesul de instruire în instituțiile de învățământ mediu și de specialitate la discipline informatice sau orientate spre dezvoltarea CC.

**Implementarea rezultatelor științifice** s-a realizat în cadrul experimentului pedagogic, desfășurat pe eșantioane de control și experimental, care au cuprins în total 411 studenți, dintre care 327 studenți de la USCH, 29 studenți de la UPSC, 38 studenți de la UST și 17 studenți de la USC.

**Aprobarea rezultatelor cercetării** s-a realizat în concordanță cu etapele fundamentale ale cercetării. Principalele rezultate ale cercetării au fost prezentate, discutate și aprobate în cadrul ședinței extinse a Catedrei de Informatică și Tehnologii Informaționale, Comisiei de Îndrumare și Comisiei de Susținere Publică, a Școlii Doctorale „Științe ale Educației” a UPSC. O altă formă de prezentare a rezultatelor cercetării a fost participarea cu comunicări la conferințe științifice internaționale și naționale.

**Publicații la tema tezei.** Rezultatele științifice și științifico-metodice la tema tezei sunt expuse în: 6 articole științifice în reviste naționale de categoriile B și C; 26 comunicări la conferințe științifice.

## CONȚINUTUL TEZEI

În **Introducere** este argumentată actualitatea și importanța temei de cercetare; descrișă situația în domeniul de cercetare prin prezentarea succintă a abordărilor existente în literatura de specialitate a conceptelor fundamentale ale temei de cercetare; formulată problema de cercetare, obiectul, scopul, obiectivele și ipoteza cercetării; descrișă metodologia cercetării, noutatea științifică a rezultatelor obținute, importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării; prezentată informația despre implementarea și aprobarea rezultatelor cercetării.

**Capitolul 1. Fundamentele teoretico-didactice ale dezvoltării competenței de comunicare digitală** – este dedicat sintetizării noțiunii de CCD și elucidării elementelor ei structurale: cunoștințe, capacități/abilități și atitudini; identificării domeniilor de competență, numărului nivelurilor de deținere ale CCD și cerințelor pentru fiecare din ele; elaborării instrumentarului de măsurare a nivelului de deținere a CCD; elucidării principiilor didactice de dezvoltare a acestei competențe și factorilor ce influențează semnificativ procesul de dezvoltare eficientă a ei; precum și justificării necesității valorificării TC în Educație și identificării oportunităților oferite de utilizarea lor în procesul de dezvoltare a CCD.

Pentru sintetizarea noțiunii CCD au fost studiate reperetele teoretice ale conceptelor: *competență, comunicare, competență de comunicare, competență digitală, comunicare digitală* [30, 36, 46, 48, 52, 53, 57]. Astfel, CCD reprezintă un set de cunoștințe, capacități/abilități și atitudini de utilizare sigură, critică și responsabilă a tehnologiilor informaționale și de comunicație, ce pot fi activate și manifestate în diverse contexte, în funcție de necesități, dorințe sau scopuri propuse, în vederea transmiterii/partajării cunoștințelor și informațiilor, identificării și exprimării intențiilor, nevoilor, intereselor, opiniilor și sentimentelor, atât verbal, cât și în scris (ascultare, vorbire, citire și scriere), interacțiunii și colaborării cu alte persoane, în mod eficient, adecvat și creativ [32, p. 130; 59, p. 184].

Ca urmare a analizei și sintezei literaturii de specialitate [1-3, 18-22] au fost identificate elementele structurale ale CCD (tabel 1) [30, 31, 36, 46, 57, 59].

**Tabelul 1. Elementele structurale ale CCD**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Capacități/Abilități</b>	<b>Atitudini</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptele TIC și TC,</li> <li>• Clasificarea instrumentelor TIC și TC;</li> <li>• Conceptul <i>comunicare digitală</i>;</li> <li>• Oportunitățile oferite de comunicarea digitală (avantaje/dezavantaje);</li> <li>• Mediul de realizare a comunicării digitale;</li> <li>• Formele comunicării digitale: sincronă și asincronă;</li> <li>• Conceptul <i>mijloace de comunicare digitală</i>;</li> <li>• Instrumente de comunicare digitală sincronă și asincronă;</li> <li>• Beneficiile și riscurile diverselor instrumente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A identifica, înțelege, exprima, crea și interpreta sentimente, intenții, nevoi, interese, concepte, fapte și opinii;</li> <li>• A utiliza în procesul de interacțiune și comunicare digitală o gamă vastă de tehnologii digitale;</li> <li>• A stabili în mod eficient, adecvat și creativ conexiuni cu alte persoane;</li> <li>• A partaja date, informații și conținut digital printr-o varietate de instrumente digitale;</li> <li>• A se implica și participa activ la viața socială</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atitudine pozitivă față de adoptarea unui dialog critic și constructiv;</li> <li>• Interesul față de comunicare digitală și interacțiune cu alte persoane;</li> <li>• Conștientizarea impactului pozitiv al instrumentelor TIC asupra dezvoltării societății;</li> <li>• Valorificarea beneficiilor oferite de implementarea tehnologiilor digitale în procesul educațional;</li> <li>• Disponibilitate, interes, inițiativă și curiozitate în utilizarea tehnologiilor digitale;</li> </ul>

<p>TIC de comunicare digitală;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptul <i>neticheta</i>;</li> <li>• Codul bunelor maniere în mediul online;</li> <li>• Modalități de protecție a reputației personale în mediul online;</li> <li>• Conceptul <i>identitate digitală</i>;</li> <li>• Modalități de protecție a datelor personale și a confidențialității în mediul online;</li> <li>• Modalități de securizare a conturilor și profilurilor personale;</li> <li>• Recomandări de utilizare sigură a platformelor de socializare;</li> <li>• Fenomenul de <i>cyberbullying</i> în comunicarea digitală;</li> <li>• Caracteristicile, mediile și formele de manifestare, motivele de declanșare, tipurile de discriminare și impactul fenomenului de <i>cyberbullying</i>;</li> <li>• Recomandări de prevenire și combatere a fenomenului de <i>cyberbullying</i>;</li> <li>• Serviciul de e-mail și agenda electronică de contacte.</li> </ul>	<p>prin intermediul tehnologiilor digitale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A utiliza o varietate de instrumente și tehnologii digitale pentru colaborarea cu alte persoane, crearea și editarea în comun a conținutului digital;</li> <li>• A utiliza cunoștințe și norme de comportament ce trebuie respectate în timpul interacțiunii și comunicării digitale;</li> <li>• A respecta diversitatea culturală, generațională, religioasă, rasială, sexuală etc. ce poate fi implicată în procesul de comunicare digitală;</li> <li>• A gestiona propriile identități digitale;</li> <li>• A aplica diferite modalități de protecție a: propriilor identități digitale în mediul online, propriei reputații în mediul online, proceselor de comunicare digitală și colaborare, datelor personale și a confidențialității în mediul online;</li> <li>• A evita, preveni și combate riscurile și amenințările la adresa sănătății fizice și bunăstării psihologice în timpul comunicării și colaborării în mediul online (<i>cyberbullying</i>);</li> <li>• A utiliza sigur și eficient rețelele de socializare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilitate în oferirea informațiilor cu caracter personal;</li> <li>• Conștientizarea riscurilor expunerii identității personale în mediul online;</li> <li>• Valorificarea aspectelor pozitive oferite de comunicarea digitală;</li> <li>• Atitudine critică și serioasă față de utilizarea codului bunelor maniere în mediul online (<i>neticheta</i>);</li> <li>• Conștientizarea importanței abordării subiectului securității în mediul online;</li> <li>• Seriozitate, interes și atitudine critică față de metodele și tehnicile existente de securitate în mediul online;</li> <li>• Conștientizarea riscurilor și daunelor provocate de declanșarea fenomenului de <i>cyberbullying</i> în timpul comunicării digitale;</li> <li>• Creativitate și ingeniozitate în propunerea propriilor soluții de prevenire și combatere a fenomenului de <i>cyberbullying</i>;</li> <li>• Aprecierea diversității culturale, generaționale, religioase, rasiale, sexuale etc. ce poate fi implicată în procesul de comunicare digitală;</li> <li>• Respectul și aprecierea interlocutorilor;</li> </ul>
---	--	--



Cercetările realizate au permis identificarea celor 7 domenii ale CCD (figura 1), dintre care 6 sunt recomandate de Cadrul european de competență digitală pentru cetățeni: DigComp 2.2 [2], iar al 7-lea a fost adăugat de autor ca urmare a apariției necesității asigurării securității proceselor de comunicare digitală, colaborare și partajare a conținutului digital, precum și a răspândirii vertiginoase a fenomenului de cyberbullying [55, 56] în mediul online.



**Fig. 1. Domeniile CCD**

Cele 7 domenii au fost structurate pe 8 niveluri de deținere [32] definite prin rezultatele învățării, organizate într-o Grilă, care conține descrierea desfășurată a cunoștințelor, capacităților/abilităților și atitudinilor necesare pentru fiecare nivel și descriptor. Cele 8 niveluri de deținere a CCD au fost racordate la Cadrul european de competență digitală pentru cetățeni: DigComp 2.2 [2]. Fiecare nivel reprezintă un pas înainte pentru individul instruit în dezvoltarea competenței de comunicare digitală în funcție de provocările sale cognitive, de complexitatea sarcinilor pe care le poate realiza și gestiona, de autonomia lui în îndeplinirea acestor sarcini [59].

Ca urmare a cercetării efectuate au fost identificate principiile didactice care stau la baza procesului de dezvoltare a CCD [31, p. 112-114; 57, p. 140]: individualizării învățării, accesibilității, participării active și conștiente, însușirii temeinice, asigurării feedback-ului, relațional și al parteneriatului, ambianței comunicative, motivației învățării și comunicării, responsabilității, corelării, nediscriminării; și factorii ce influențează semnificativ acest proces: învățarea mixtă, utilizarea pe scară largă și eficientă a TIC și TC, utilizarea frecventă a software-urilor de comunicare sincronă, frecvența interacțiunilor online, interacțiunea continuă cu semenii și instructorul comunității de învățare, sentimentul de apartenență la comunitate, obținerea feedback-ului prompt și calitatea lui etc.

Procesul de dezvoltare a CCD include utilizarea pe scară largă a TIC, gama căroră este foarte variată și presupune deținerea hardware-ului scump și software-urilor licențiate care necesită procurare, întreținere și actualizare permanentă.

În acest context, este justificată valorificarea TC, atât în procesul educațional, cât și în procesul dezvoltării CCD. Aceste tehnologii sunt (1) disponibile 24 de ore, 7 zile pe săptămână; (2) accesibile de pe orice dispozitiv digital (desktop, laptop, tabletă, smartphone) cu conexiune Internet; (3) nu necesită costuri suplimentare pentru procurare, întreținere și actualizare a serviciilor furnizate; (4) oferă multe soluții gratuite sau la cost redus pentru educație; (5) asigură intensificarea comunicării și facilitarea colaborării printr-un set vast de instrumente; (6) reduc decalajul digital al actorilor procesului educațional; (7) facilitează accesul

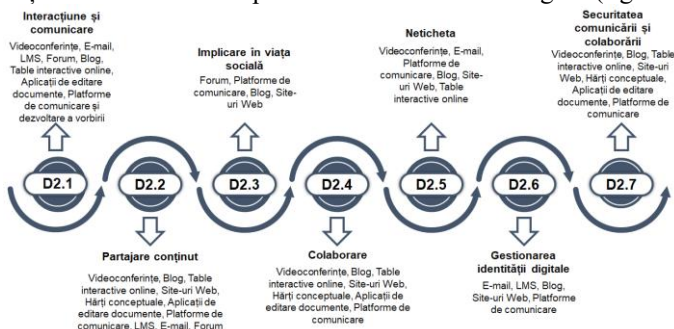
la educație pentru persoanele cu dizabilități sau probleme de mobilitate, studenții secției frecvență redusă, masteranzii; (8) asigură individualizarea procesului educațional etc [41, 42, 47].

Cercetările realizate au elucidat actualitatea următoarei **probleme de cercetare**: identificarea fundamentelor teoretice și praxiologice ale utilizării TC ce contribuie la dezvoltarea CCD la studenți. Pentru soluționarea ei este necesar: (a) de a elabora un MPDCCDTC; (b) de a argumenta reperele teoretice și metodologice de implementare a modelului pedagogic elaborat în cadrul cursului universitar *TCI*; (c) de a actualiza și extinde colecția de materiale didactice, teoretice și practice, ale cursului universitar *TCI*, cu axare pe dezvoltarea CCD; (d) de a valida prin experiment pedagogic eficiența modelului și a metodologiei elaborate.

**Capitolul 2. Modelul pedagogic și metodologia de dezvoltare a competenței de comunicare digitală la studenții prin utilizarea tehnologiilor cloud.** Esența acestui capitol constă în (1) prezentarea setului de TC eficiente pentru dezvoltarea CCD și a corespondenței dintre ele și cele 7 domenii ale competenței date, (2) elaborarea și fundamentarea teoretică a modelului pedagogic de dezvoltare a CCD la studenți prin utilizarea TC și a metodologiei de implementare a lui.

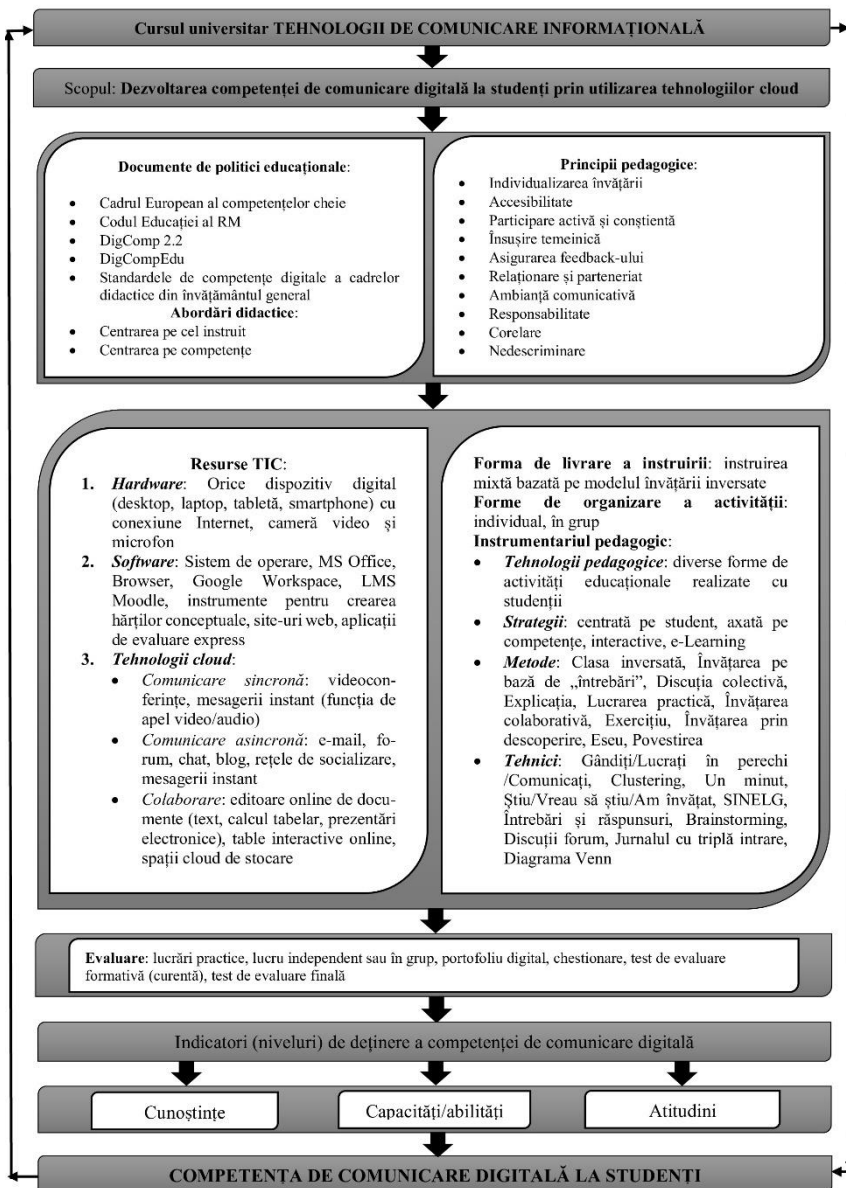
TC relevante pentru dezvoltarea CCD sunt [34, 37, 38, 45, 48, 49, 50, 54, 58]: e-mail-urile, videoconferințele, LMS, forum-urile, platformele de comunicare pentru instituții, tablele interactive online, platformele Web pentru dezvoltarea vorbirii, mesageriile instant, aplicațiile de evaluare express, rețelele de socializare, blog-urile, site-urile web, hărțile conceptuale, aplicațiile web de editare a documentelor (text, calcul tabelar, prezentări electronice).

Corespondența dintre cei 7 descriptori a CCD și TC utilizate pentru formarea, dezvoltarea și antrenarea lor este prezentată în următoarea figură (figura 2):



**Fig. 2. Corespondența dintre domeniile CCD și TC**  
**Elaborarea modelului pedagogic de dezvoltare a competenței de comunicare digitală la studenții prin utilizarea tehnologiilor cloud**

Pentru realizarea scopului principal al cercetării științifice efectuate a fost elaborat MPDCCDTC (figura 3).



**Fig. 3 Modelul pedagogic DCCDTC**

Acest model este implementat în cadrul cursului universitar *TCl*, iar scopul lui vizează dezvoltarea CCD la studenți prin utilizarea TC.

*Avantajele modelului pedagogic* elaborat față de alte modele pedagogice, ce vizează dezvoltarea competențelor viitorilor specialiști, constau în: (a) scopul propus – dezvoltarea CCD la studenți, o competență absolut necesară oricărui specialist modern pentru competitivitate pe piața forței de muncă, împlinire și dezvoltare personală și profesională, incluziune socială etc; (b) principiile pedagogice pe care este fundamentat modelul elaborat constituie o combinație dintre principiile didactice generale și principiile specifice acțiunii educaționale de dezvoltare a CCD; (c) dezvoltarea CCD la studenți este realizată prin intermediul celor mai noi, eficiente și relevante TIC pentru comunicare digitală – TC; (d) forma de livrare a instruirii implică instruirea mixtă bazată pe modelul învățării inversate [61]; (e) aplicarea strategiilor interactive și a metodelor didactice moderne centrate pe student (clasa inversată, discuția colectivă, învățarea colaborativă etc.) orientate spre dezvoltarea CCD; (f) implementarea diverselor forme de evaluare interactivă realizată prin intermediul diferitor TC de testare și colaborare.

MPDCCDTC posedă următoarele caracteristici:

1. **Originalitatea** modelului rezidă din faptul că el implică dezvoltarea CCD – competență esențială pentru formarea specialiștilor moderni competenți – prin utilizarea celor mai actuale tehnologii informaționale – TC.
2. **Realismul** modelului este asigurat, pe de o parte, de cerințele și exigențele documentelor de politici educaționale naționale și internaționale, iar pe de altă parte, de TC care sunt medii adecvate și accesibile atât profesorului, cât și studenților.
3. **Integritatea** modelului se exprimă prin asigurarea explicită a funcționalității tuturor componentelor și etapelor procesului educațional (proiectare, predare, învățare, evaluare, ghidare etc.).
4. **Plurivalența** modelului reiese din efectul acțional pozitiv, care nu se referă doar la dezvoltarea CCD, ci și a altor competențe: digitală, socială, de învățare, de cercetare etc.
5. **Flexibilitatea** modelului este asigurată de posibilitatea modificării setului de TC în vederea utilizării celor mai inovative instrumente ale acestei tehnologii.
6. **Transdisciplinaritatea** modelului este reflectată prin faptul că el poate fi implementat și la alte cursuri universitare sau la formarea inițială a specialiștilor din diverse domenii de formare.

Obiectivele educaționale urmărite la aplicarea Modelului pedagogic elaborat sunt: (1) valorificarea potențialului TC; (2) creșterea calității formării inițiale a viitorilor specialiști, din orice domeniu de formare, prin utilizarea celor mai inovative tehnologii informaționale – TC; (3) dezvoltarea și perfecționarea metodologiei studierii cursului *TCl* pentru orice domeniu de formare; (4) crearea unui mediu de învățare accesibil, variat, comunicativ, flexibil și individualizat, astfel

încât studenții să-și poată controla procesul de învățare și dezvoltare a CCD; (5) asigurarea accesului liber (fără restricție de timp și locație) la toate resursele educaționale ale cursului *TCI*; (6) optimizarea procesului de dezvoltare a CCD la viitorii specialiști din orice domeniu de formare.

### **Metodologia implementării MPDCCDTC**

Mijloacele didactice digitale utilizate în procesul de implementare a MPDCCDTC sunt [34, 37, 38, 45, 48, 49, 50, 54, 58]: hardware (orice dispozitiv digital cu conexiune Internet, cameră video și microfon), software (sistem de operare, MS Office, browser, instrumentele suitei Google Workspace, LMS Moodle, instrumente pentru crearea hărților conceptuale, site-uri web, aplicații de evaluare express), TC pentru comunicare sincronă (videoconferințe, mesagerii instant (funcția de apel video/audio)), TC pentru comunicare asincronă (e-mail, forum, chat, blog, rețele de socializare, mesagerii instant), TC pentru colaborare (editoare online de documente (text, calcul tabelar, prezentări electronice), table interactive online, spații cloud de stocare).

Modelul elaborat este implementat în cadrul cursului universitar *TCI*, în procesul didactic al căruia este utilizată, ca formă de livrare a instruirii, *instruirea mixtă* bazată pe modelul de *învățare inversată* [61].

Instrumentarul pedagogic, pe care este fundamentat Modelul pedagogic elaborat și care a fost utilizat în cadrul experimentului formativ, implică strategii didactice inovative (strategia centrată pe student, strategia axată pe competențe, strategii interactive, strategii e-Learning) metode didactice și tehnici pedagogice centrate pe student, care fiind combinate adecvat cu diverse TC au contribuit la optimizarea procesului de dezvoltare a CCD și la creșterea nivelului de deținere a acestei competențe.

În acest context, setul de metode didactice utilizate în procesul dezvoltării CCD include atât metode moderne de instruire (Clasa inversată, Învățarea prin „întrebări”, Învățarea colaborativă, Învățarea prin descoperire, Discuția colectivă), cât și metode tradiționale susținute de tehnologiile cloud (Explicația, Exercițiul, Lucrarea practică) [43].

Metoda *Clasa inversată* s-a afirmat ca o soluție eficientă de livrare interactivă, flexibilă și individualizată a materialului teoretic al cursului universitar *TCI* prin diverse TC [23, p. 135-136; 60, p. 72]. Aplicarea acestei metode în procesul dezvoltării CCD a oferit oportunitatea de menținere a interacțiunii/comunicării continue dintre actorii procesului educațional; combinarea și utilizarea diferitor TC relevante pentru comunicarea digitală; asigurarea flexibilității și confortului în procesul dezvoltare a competenței menționate; dezvoltarea capacităților de învățare colaborativă (în grup), precum și de învățare individuală etc.

*Învățarea pe bază de „întrebări”* a fost utilizată de autor la orele de seminar pentru a verifica sincron (oral) sau asincron (prin intermediul aplicațiilor de evaluare

„expres”) gradul de înțelegere a materialului teoretic propus de profesor și studiat de studenți în afara orelor auditoriale [33].

*Învățarea colaborativă* a fost aplicată de autor în cadrul activităților de învățare interactivă în grup, axate pe dezvoltarea CCD, realizate atât în cadrul orelor de seminar, cât și de laborator. Colaborarea a permis ca studenții cu diferite nivele de pregătire să-și cumuleze eforturile pentru soluționarea unor sarcini complexe, a sporit relațiile afectiv-sociale în fiecare grup academic [33]. Aplicarea acestei metode a facilitat menținerea interacțiunii continue dintre profesor și studenți; stimularea antrenării colaborării și gândirii inovatoare; construirea unei înțelegeri comune a cunoașterii; îmbogățirea viziunilor, opiniilor și acțiunilor instruitului; dezvoltarea relațiilor interpersonale și CCD etc [24, 33].

*Învățarea prin descoperire* a contribuit la dezvoltarea abilităților de reflecție, exprimare, argumentare și susținere a propriilor puncte de vedere, de efectuare a raționamentelor, căutare și formulare a ipotezelor, experimentare, cercetare, argumentare și conceptualizare a opiniilor, catalizând astfel, dezvoltarea CCD [33].

*Discuția colectivă* a fost utilizată de autor pentru clarificarea unor noțiuni; sistematizarea și consolidarea unor idei; influențarea atitudinilor, convingerilor și comportamentului; soluționarea problemelor teoretice/practice; favorizarea formării unor capacități/abilități de cooperare/colaborare; facilitarea transferului de informații în contexte noi; stimularea creativității, spiritului critic, reflecției discursive, obiectivității. Metoda dată influențează semnificativ dezvoltarea CCD prin comunicare digitală sincronă [33].

Tehnicile pedagogice aplicate în procesul experimentului formativ de dezvoltare a CCD prin utilizarea TC sunt: gândiți/lucrați în perechi/comunicați, clustering, un minut, știu/vreau să știu/am învățat, SINELG, întrebări și răspunsuri, brainstorming, discuții forum, jurnalul cu triplă intrare, diagrama Venn [24-29, 33, 40].

Evoluția covârșitoare și expansiunea rapidă a TIC, în special a TC, în toate domeniile de activitate umană au impulsionat digitalizarea educației, diversificarea și modernizarea tehnologiilor și mijloacelor de învățământ. Abordările didactice utilizate pentru dezvoltarea CCD la studenți trebuie să fie centrate pe cei instruiți și pe competențe; să fie implementate prin strategii interactive de predare-învățare-evaluare și metode didactice moderne susținute de TC; să țină cont de oportunitățile oferite de implementarea TC atât în educație, cât și în procesul dezvoltării CCD, și de specificul cursului universitar în cadrul căruia se dezvoltă această competență.

În acest context, pot fi menționate următoarele rezultate ale cercetării: (1) s-au identificat cele mai eficiente TC pentru formarea și dezvoltarea CCD și s-a stabilit corespondența dintre ele și cele 7 domenii ale competenței menționate; (2) s-a elaborat MPDCCDTC; (3) s-a elaborat și fundamentat (teoretic și practic) metodologia de implementare a modelului elaborat prin aplicarea instruirii mixte

bazate pe învățarea inversată, strategiilor interactive și a metodelor didactice moderne centrate pe student și orientate spre dezvoltarea CCD; (4) s-a actualizat și extins colecția de materiale didactice, teoretice și practice, ale cursului universitar *TCI*, cu axare pe dezvoltarea CCD.

Rezultatele obținute oferă oportunitatea de a soluționa problema de cercetare și de a realiza obiectivele propuse în scopul dezvoltării CCD la studenți prin utilizarea TC.

**Capitolul 3. Demersuri experimentale privind eficiența modelului pedagogic și a metodologiei elaborate** conține descrierea etapelor desfășurării experimentului pedagogic și analiza statistică a rezultatelor obținute, realizată cu ajutorul software-ului IBM SPSS Statistics. Pentru demonstrarea ipotezelor de cercetare au fost aplicate: testul parametric t-Student și testul neparametric Mann-Whitney U. Efectul produs de implementarea modelului pedagogic și a metodologiei elaborate a fost relatat prin calcularea mărimii efectului.

**Obiectivele experimentului pedagogic** desfășurat în cadrul cercetării realizate sunt: (1) determinarea nivelului inițial de pregătire în domeniul TIC la studenții implicați în eșantionul de cercetare la momentul inițierii investigației experimentale; (2) stabilirea reperelor metodologice de dezvoltare a CCD la studenți prin utilizarea TC în cadrul cursului universitar *TCI*; (3) actualizarea și extinderea colecției de materiale didactice, teoretice și practice, ale cursului universitare *TCI*, cu axare pe dezvoltarea CCD; (4) organizarea activităților educaționale interactive, comunicative și colaborative, ce vizează dezvoltarea acestei competențe; (5) crearea unui mediu digital educațional comunicativ, variat, flexibil, individualizat și accesibil; (6) asigurarea accesului și disponibilității materialelor educaționale și a tuturor TC utilizate în procesul de dezvoltare a CCD prin intermediul cursului electronic de pe platforma instituțională Moodle a USCH (<https://e-learning.usch.md/>); (7) înregistrarea eficienței strategiilor didactice interactive și metodelor/tehnicilor pedagogice utilizate în dezvoltarea acestei competențe; (8) elaborarea și validarea instrumentarului de evaluare a CCD; (9) măsurarea nivelului final de deținere a CCD la studenții implicați în eșantionul de cercetare; (10) colectarea, prelucrarea statistică și interpretarea datelor investigației; (11) formularea concluziilor finale, ca urmare a analizei statistice a datelor înregistrate de studenții eșantionului experimental comparativ cu rezultatele subiecților din eșantionul de control.

În cadrul experimentului pedagogic realizat au fost distinse următoarele variabile:

- **Variabilele independente:** (1) continut – include subiectele abordate în cursul universitar *TCI*, care sunt aceleași pentru ambele eșantioane (experimental și de control); (2) nivelul de pregătire al studenților – implică respectarea următoarelor condiții comune pentru ambele eșantioane (experimental și de control): studenții aparțin aceleiași an de studiu (anul I), sunt de la aceeași formă

de învățământ și au același nivel de pregătire (inițială) în domeniul TIC; (3) baza tehnico-materială – implică asigurarea următoarelor cerințe tehnice comune pentru ambele eșantioane (experimental și de control): (a) orele de contact direct ale cursului universitar *TCI* (teorie, seminar, laborator) sunt realizate în săli de clasă dotate cu dispozitive digitale similare (desktop, laptop) cu conexiune Internet, table interactive sau proiectoare multimedia; (b) evaluarea studenților la fiecare etapă a experimentului pedagogic realizat se efectuează folosind aceleași materiale (teste, chestionare) de control și măsurare.

- **Variabilele factor:** (1) Metodologia de dezvoltare a CCD prin utilizarea TC – implică respectarea cerinței că la eșantionul experimental instruirea se realizează în strictă conformitate cu MPDCCDTC elaborat; (2) profesorul – asigură respectarea condiției că la eșantionul experimental toate lecțiile sunt realizate de profesor conform metodologiei elaborate de autorul cercetării. La eșantionul de control lecțiile se realizează în conformitate cu curriculum-ul modular al cursului universitar *TCI* folosind strategii, metode și sarcini tradiționale.
- **Variabilele dependente:** performanța studenților la curs, nivelul de deținere a CCD.

Experimentul pedagogic a fost realizat pe parcursul a doi ani de studiu: 2020-2021 și 2021-2022, și a inclus **411** subiecți, dintre care - 327 de studenți de la USCH, 29 studenți de la UPSC, 38 studenți de la UST, 17 studenți de la USC.

Acest experiment pedagogic s-a desfășurat în trei etape: constatare, formare, control și validare, iar pe parcursul derulării lui o deosebită atenție a fost acordată colectării datelor cantitative și calitative ce vizează nivelul de dezvoltare a CCD la studenți.

**Obiectivele experimentului de constatare** au vizat: (1) determinarea nivelului inițial de pregătire în domeniul TIC la studenții implicați în eșantionul de cercetare la momentul inițierii investigației experimentale; (2) stabilirea reperelor metodologice de dezvoltare a CCD la studenți prin utilizarea TC în cadrul cursului universitar *TCI*.

Experimentul de constatare s-a inițializat cu selectarea aleatorie a subiecților și formarea eșantionului experimental și de control. Grupul experimental a fost constituit din subiecții care vor fi supuși intervenției experimentale, iar grupul de control a inclus acei subiecți care nu vor fi supuși tratamentului experimental.

La formarea eșantioanelor s-a ținut sub control variabila independentă nivelul de pregătire al studenților, adică s-a asigurat respectarea condițiilor: (1) studenții eșantionului experimental și de control aparțin aceleiași an de studiu (anul I); (2) sunt de la aceeași formă de învățământ (cu frecvență sau frecvență redusă); (3) au același nivel de pregătire (inițială) în domeniul TIC.

Astfel, eșantionul experimental a inclus 224 de studenți, iar cel de control – 187 de studenți (tabel 2).



**Tabelul 2. Distribuția numărului de studenți implicați în experimentul pedagogic**

Anul de studiu	Secția de studiu	EE (număr studenți, instituție)	EC (număr studenți, instituție)
2020-2021	SCF	53, USCH	109 = 25, USCH + 29, UPSC + 38, UST + 17, USC
	SFR	84, USCH	22, USCH
2021-2022	SCF	50, USCH	35, USCH
	SFR	37, USCH	21, USCH
<b>Total</b>		<b>224</b>	<b>187</b>

La etapa experimentului de constatare au fost formulate ipotezele cercetării:

**$H_0$  – ipoteza de nul:** nu există diferențe semnificative dintre rezultatele (medii/niveluri) eșantionului experimental și rezultatele (medii/niveluri) eșantionului de control,

**$H_1$  – ipoteza cercetării:** există diferențe semnificative dintre rezultatele (medii/niveluri) eșantionului experimental și rezultatele (medii/niveluri) eșantionului de control.

Pentru colectarea datelor inițiale au fost elaborate și aplicate următoarele instrumente de control și măsurare: de bază - **testul de evaluare inițială** (pentru investigarea situației reale cu privire la nivelul de deținere a CD); suplimentare: chestionarul de identificare a competenței de comunicare [35, p. 90; 44], chestionarul de autoidentificare a nivelului CCD [32].

Notele obținute de studenți în urma aplicării testului de evaluare inițială au fost convertite în niveluri de deținere a CCD. Pentru a analiza statistic datele colectate în urma evaluării inițiale (atât testul, cât și chestionarele) au fost aplicate teste pentru două eșantioane independente: parametric t-Student (*Independent-Samples T-Test*) și neparametric Mann-Whitney (U).

Rezultatele oferite de SPSS Statistics în urma aplicării testului t-Student și Mann-Whitney (U) sunt prezentate în următorul tabel (tabel 3).

**Tabelul 3. Rezultatele testelor t-Student și Mann-Whitney (U). Etapa de constatare**

Anul de studiu	Secția de studiu	Aspectul analizat	Rezultatele testelor statistice						
			t-Student				Mann-Whitney U		
			Testul Levene		Testul t-Student				
			F	p	t	p	U	Z	p
2020-2021	SCF	Notă	3,690	0,057	1,348	0,179	2532,000	-1,273	0,203
		Nivel	2,277	0,133	1,508	0,133	2434,500	-1,655	0,098
	SFR	Notă	0,003	0,953	-1,556	0,123	681,500	-1,889	0,059
		Nivel	0,202	0,654	-1,541	0,126	722,000	-1,613	0,107

2021-2022	SCF	Notă	1,822	0,181	1,279	0,205	681,000	-1,732	0,083
		Nivel	5,925	0,017	1,334	0,186	717,500	-1,430	0,153
	SFR	Notă	0,047	0,828	0,224	0,823	378,500	-0,163	0,871
		Nivel	0,009	0,926	1,515	0,135	301,500	-1,449	0,147

Analizând datele din tabelul 3, pentru testul parametric t-Student, se observă că, pentru fiecare an de studiu și secție de studiu, valoarea  $t$  este mai mică decât  $t_{cr} \approx 2,000$ , pentru un prag de semnificație  $p > 0,05$ . În ceea ce privește testul neparametric Mann-Whitney (U), aplicat cu scopul confirmării rezultatelor testului t-Student, din tabelul 3 se observă că, pentru fiecare an de studiu și secție de studiu, s-a obținut un prag de semnificație  $p > 0,05$ , iar rezultatul  $Z$  al acestui test este mai mic decât valoarea critică 1,96.

Acest fapt ne permite să conchidem că, la etapa de constatare a experimentului pedagogic, se **confirmă ipoteza de nul**  $H_0$  – *nu există diferențe semnificative dintre rezultatele (medii/niveluri) obținute de subiecții eșantionului experimental și cel de control.*

Experimentul de formare s-a desfășurat pe parcursul anilor de studii 2020-2021 și 2021-2022. La această etapă a experimentului pedagogic s-a asigurat respectarea cerințelor (comune la ambele eșantioane) pentru controlul variabilelor independente conținut și baza tehnico-materială.

Pentru eșantionul experimental s-au ținut sub control și variabilele factor: metodologia de dezvoltare a CCD prin utilizarea TC și profesorul.

La eșantionul de control lecțiile s-au realizat în conformitate cu curriculum-ul modular al cursului universitar *TCl* folosind strategii, metode și sarcini tradiționale.

Astfel, eșantionul experimental a inclus **224** de studenți a USCH, ciclul I – licență, atât secția cu frecvență la zi (**53** studenți în 2020-2021 și **50** studenți în 2021-2022), cât și secția cu frecvență redusă (**84** studenți în 2020-2021 și **37** studenți în 2021-2022).

**Scopul experimentului de formare** a vizat implementarea MPDCCDTC și stabilirea eficienței lui.

**Obiectivele experimentului de formare** sunt: (1) actualizarea și extinderea colecției de materiale didactice, teoretice și practice, ale cursului universitare *TCl*, cu axare pe dezvoltarea CCD; (2) organizarea activităților educaționale interactive, comunicative și colaborative, ce vizează dezvoltarea acestei competențe; (3) crearea unui mediu digital educațional comunicativ, variat, flexibil, individualizat și accesibil; (4) asigurarea accesului și disponibilității materialelor educaționale și a tuturor TC utilizate în procesul de dezvoltare a CCD prin intermediul cursului electronic de pe platforma instituțională Moodle a USCH; (5) înregistrarea eficienței strategiilor didactice interactive și metodelor/tehnicilor pedagogice utilizate în dezvoltarea CCD; (6) elaborarea și validarea instrumentarului de evaluare a acestei competențe.

Ca urmare a analizei curriculum-ului cursului universitar *TCI*, axat pe dezvoltarea CD prin intermediul strategiilor educaționale și metodelor tradiționale, adică fără valorificarea TC, a fost reconceptualizat atât curriculum-ul acestui curs, cât și cursul electronic plasat pe platforma instituțională Moodle a USCH [51]. Noul curriculum are, în general, aceleași obiective și conținuturi, dar instrumente și strategii (metode și tehnici) educaționale inovative, axate pe valorificarea tehnologiilor cloud. Cursul electronic elaborat a fost structurat în 12 module, fiecare din ele fiind asociat unei unități de conținut. O unitate de conținut a fost formată din materialul teoretic necesar pentru studiere în etapa activităților pre-clasă a metodei *Clasa inversată*; sarcini și activități practice interactive, realizate în sala de clasă, menite să implice studentul în consolidarea și aplicarea teoriei (conceptelor) studiate, în dezvoltarea și antrenarea abilităților digitale și de comunicare digitală dobândite, și formarea atitudinilor corespunzătoare.

În cadrul lecțiilor de seminar au fost aplicate *metodele*: Clasa inversată, Învățarea prin „întrebări”, Exercițiul, Discuția colectivă, Explicația, Învățarea colaborativă, și *tehnicele*: Întrebări și răspunsuri, Un minut, Gândiți-Lucrați în perechi-Comunicați, Clustering, SINELG, Brainstorming, Știu-Vreau să știu-Am învățat, Discuții forum, Jurnalul cu triplă intrare, Învățarea prin descoperire structurat inductivă, Învățarea prin descoperire deductivă, Diagrama Venn.

La lecțiile de laborator au fost utilizate *metodele*: Eseu, Povestirea, Exercițiul, Lucrarea practică, Învățarea colaborativă, Discuția colectivă, și *tehnicele*: Lucrarea practică și Prezentarea electronică.

Toate aceste metode au contribuit la dezvoltarea capacităților studenților de: a-și expune clar, logic și constructiv ideile și opiniile, a acționa, a utiliza rezultatele învățării, a comunica și colabora cu alte persoane în mediul online, a partaja conținut digital, a se implica activ în viața socială prin intermediul TC, a respecta neticheta, a crea și gestiona multiple identități digitale, a securiza procesele de comunicare – colaborare – partajare în mediul online. Toate metodele și tehnicile aplicate au fost axate pe dezvoltarea CCD, în special a celor șapte domenii ale acestei competențe, descrise în Grila nivelurilor de deținere a CCD.

Utilizarea platformei instituționale Moodle a USCH, precum și a TC, a oferit studenților o serie de oportunități, printre care pot fi menționate: accesul la materialele educaționale oricând, de oriunde și de pe orice dispozitiv digital cu conexiune Internet; menținerea interacțiunii continue cu profesorul; discutarea oportună a întrebărilor, neclarităților și problemelor apărute în procesul de instruire; aplicarea teoriei în practică; rezolvarea în grup a problemelor complexe etc [51].

Instrumentarul de măsurare și control, utilizat la această etapă, a inclus: portofoliul digital [39] (cu ajutorul lui autorul a evaluat sarcinile interactive și lucrările practice realizate de studenți pe parcursul studierii cursului) și testul de evaluare curentă sumativă (formativă). Testul dat a fost aplicat și studenților din

eșantionul de control, iar rezultatele (notele) obținute la el au fost convertite în niveluri de deținere a CCD.

Datele colectate după administrarea testului de evaluare curentă sumativă (formativă) au fost introduse în baza de date creată cu ajutorul software-ului IBM SPSS Statistics 26. Analiza statistică a lor a început cu calcularea indicatorilor statistici de bază pentru fiecare eșantion implicat în experiment (tabel 4):

**Tabelul 4. Indicatori statistici de bază – evaluarea formativă**

Aspectul analizat	Anul de studiu	Secția de studiu	Tip eșantion	Număr studenți	Media	Abaterea standard	Eroarea standard
medii	2020-2021	SCF	EE	53	7,38283	0,998686	0,137180
			EC	109	6,24495	1,085285	0,103951
		SFR	EE	84	7,67006	0,993844	0,108437
			EC	22	6,88818	0,994421	0,212011
	2021-2022	SCF	EE	50	7,65880	0,819180	0,115850
			EC	35	7,00000	1,084652	0,183340
SFR		EE	37	8,25378	0,877858	0,144319	
		EC	21	7,43143	1,115358	0,243391	
niveluri	2020-2021	SCF	EE	53	4,91	1,079	0,148
			EC	109	3,72	1,096	0,105
		SFR	EE	84	5,21	1,087	0,119
			EC	22	4,45	0,912	0,194
	2021-2022	SCF	EE	50	5,48	0,863	0,122
			EC	35	5,00	1,085	0,183
		SFR	EE	37	5,73	0,932	0,153
			EC	21	4,81	1,123	0,245

Rezultatele oferite de SPSS Statistics în urma aplicării testului t-Student și Mann-Whitney (U) sunt prezentate în următorul tabel (tabel 5).

**Tabelul 5. Rezultatele testelor t-Student și Mann-Whitney (U). Etapa de formare**

Anul de studiu	Secția de studiu	Aspectul analizat	Rezultatele testelor statistice						
			t-Student				Mann-Whitney U		
			Testul Levene		Testul t-Student				
			F	p	t	p	U	Z	p
2020-2021	SCF	Notă	1,069	0,303	6,423	0,000	1289,000	-5,710	0,000
		Nivel	0,663	0,417	6,467	0,000	1350,000	-5,652	0,000
	SFR	Notă	0,302	0,584	3,284	0,001	538,000	-3,007	0,003
		Nivel	0,526	0,470	3,009	0,003	564,000	-2,913	0,004
2021-2022	SCF	Notă	0,775	0,381	3,190	0,002	552,500	-2,951	0,003
		Nivel	0,248	0,620	2,269	0,026	638,500	-2,224	0,026

	<b>SFR</b>	<b>Notă</b>	1,019	0,317	3,105	0,003	222,000	-2,694	0,007
		<b>Nivel</b>	0,449	0,506	3,352	0,001	210,500	-3,022	0,003

Analizând datele din tabelul 5, pentru testul parametric t-Student, se observă că, pentru fiecare an de studiu și secție de studiu, valoarea  $t$  este mai mare decât  $t_{cr} \approx 2,000$ , pentru un prag de semnificație  $p < 0,05$ . În ceea ce privește testul neparametric Mann-Whitney (U), aplicat cu scopul confirmării rezultatelor testului t-Student, din tabelul 5 se observă că, pentru fiecare an de studiu și secție de studiu, s-a obținut un prag de semnificație  $p < 0,05$ , iar rezultatul  $Z$  al acestui test este mai mare decât valoarea critică 1,96.

Acest fapt ne permite să conchidem că, la etapa de formare a experimentului pedagogic, se **confirmă ipoteza cercetării**  $H_1$  – *există diferențe semnificative dintre rezultatele (medii/niveluri) obținute de subiecții eșantionului experimental și cel de control.*

**Obiectivele experimentului de control și de validare** a rezultatelor cercetării sunt: (1) măsurarea nivelului final de deținere a CCD la studenții implicați în eșantionul de cercetare; (2) colectarea, prelucrarea statistică și interpretarea datelor investigației; (3) formularea concluziilor finale, ca urmare a analizei statistice a datelor înregistrate de studenții eșantionului experimental comparativ cu rezultatele subiecților din eșantionul de control.

Validarea experimentală a Modelului pedagogic elaborat și a metodologiei de dezvoltare a CCD la studenți prin utilizarea TC este confirmată de rezultatele testării finale a studenților implicați în eșantionul de cercetare și compararea acestor rezultate.

Astfel, subiecților din ambele eșantioane (experimental și de control) le-au fost aplicate: testul de evaluare finală, chestionarul de identificare a competenței de comunicare și chestionarul de autoidentificare a nivelului CCD.

Ca urmare, au fost colectate rezultatele (notele) subiecților de la testul de evaluare finală, precum și scorurile de la cele două chestionare. Aceste rezultate (note și scoruri) au fost convertite în niveluri de deținere a CCD.

Pentru început, au fost calculați indicatorii statistici de bază pentru fiecare eșantion implicat în experiment (tabel 6).

**Tabelul 6. Indicatori statistici de bază – evaluarea finală**

Aspectul analizat	Anul de studiu	Secția de studiu	Tip eșantion	Număr studenți	Media	Abaterea standard	Eroarea standard
medii	2020-2021	SCF	EE	53	7,90245	1,247228	0,171320
			EC	109	5,82055	1,010307	0,099643
		SFR	EE	84	7,45048	1,196772	0,130578
			EC	22	6,35682	1,306494	0,278546

	2021-2022	SCF	EE	50	7,71120	1,087361	0,153776
			EC	35	7,08457	0,985851	0,166639
		SFR	EE	37	8,41378	0,918342	0,150974
			EC	21	7,13476	1,025254	0,223729
niveluri	2020-2021	SCF	EE	53	5,43	1,394	0,191
			EC	109	3,30	1,059	0,101
		SFR	EE	84	5,02	1,261	0,138
			EC	22	3,91	1,411	0,301
	2021-2022	SCF	EE	50	5,26	1,209	0,171
			EC	35	4,60	0,976	0,165
		SFR	EE	37	5,97	1,166	0,192
			EC	21	4,62	1,161	0,253

Rezultatele oferite de SPSS Statistics în urma aplicării testului t-Student și Mann-Whitney (U) sunt prezentate în următorul tabel (tabel 7). Analizând datele din acest tabel, pentru testul parametric t-Student, se observă că, pentru fiecare an de studiu și secție de studiu, valoarea  $t$  este mai mare decât  $t_{cr} \approx 2,000$ , pentru un prag de semnificație  $p < 0,05$ . În ceea ce privește testul neparametric Mann-Whitney (U), aplicat cu scopul confirmării rezultatelor testului t-Student, din tabelul 7 se observă că, pentru fiecare an de studiu și secție de studiu, s-a obținut un prag de semnificație  $p < 0,05$ , iar rezultatul  $Z$  al acestui test este mai mare decât valoarea critică 1,96.

Acest fapt ne permite să conchidem că, la etapa de control și validare a experimentului pedagogic, se **confirmă ipoteza cercetării**  $H_1$  – *există diferențe semnificative dintre rezultatele (note/niveluri) obținute de subiecții eșantionului experimental și cel de control.*

**Tabelul 7. Rezultatele testelor t-Student și Mann-Whitney (U). Etapa de control și validare**

Anul de studiu	Secția de studiu	Aspectul analizat	Rezultatele testelor statistice						
			t-Student				Mann-Whitney U		
			Testul Levene		Testul t-Student		U	Z	p
			F	p	t	p			
2020-2021	SCF	Notă	2,597	0,109	11,182	0,000	632,500	-8,054	0,000
		Nivel	4,718	0,031	9,837	0,000	707,500	-7,955	0,000
	SFR	Notă	0,380	0,539	3,744	0,000	501,500	-3,292	0,001
		Nivel	0,728	0,395	3,601	0,000	512,000	-3,294	0,001
2021-2022	SCF	Notă	0,425	0,516	2,716	0,008	555,500	-2,853	0,004
		Nivel	0,652	0,422	2,675	0,009	570,500	-2,820	0,005
	SFR	Notă	0,594	0,444	4,887	0,000	139,500	-4,029	0,000
		Nivel	0,143	0,707	4,256	0,000	170,500	-3,625	0,000

Pentru a demonstra că diferența semnificativă dintre rezultatele (note/niveluri) obținute de subiecții eșantionului experimental față de rezultatele (note/niveluri) obținute de subiecții eșantionului de control nu este una întâmplătoare, a fost calculată mărimea efectului – un indicator statistic obligatoriu ce evaluează magnitudinea diferenței dintre nivelele variabilelor independente în ceea ce privește variabilele dependente, reprezentând astfel puterea relației dintre variabilele cercetării.

Astfel, mărimea efectului calculată pentru testul de evaluare finală este prezentată în următorul tabel (tabel 8):

**Tabelul 8. Mărimea efectului – test de evaluare finală/nivel final**

Variabila dependentă	Anul de studiu	Secția de studiu	Test statistic	Indicator		Interpretarea mărimii efectului
				<i>d</i>	<i>r</i>	
Performanța	2020-2021	SCF	t-Student	<i>d</i>	1,88	Foarte puternic
				<i>r</i>	0,74	Foarte puternic
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,63	Puternic
		SFR	t-Student	<i>d</i>	0,91	Puternic
				<i>r</i>	0,41	Mediu
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,32	Mediu
	2021-2022	SCF	t-Student	<i>d</i>	0,61	Mediu
				<i>r</i>	0,29	Mediu
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,31	Mediu
		SFR	t-Student	<i>d</i>	1,36	Foarte puternic
				<i>r</i>	0,57	Puternic
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,53	Puternic
Nivelul de deținere a CCD	2020-2021	SCF	t-Student	<i>d</i>	2,31	Foarte puternic
				<i>r</i>	0,88	Foarte puternic
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,63	Puternic
		SFR	t-Student	<i>d</i>	0,87	Puternic
				<i>r</i>	0,4	Mediu
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,32	Mediu
	2021-2022	SCF	t-Student	<i>d</i>	0,6	Mediu
				<i>r</i>	0,29	Mediu
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,31	Mediu
		SFR	t-Student	<i>d</i>	1,18	Foarte puternic
				<i>r</i>	0,51	Puternic
			Mann-Whiney U	<i>r</i>	0,48	Puternic

Analizând rezultatele testelor t-Student și Mann-Whitney U, prezentate în tabelul 8, putem concluziona că: efectul produs, ca urmare a implementării

Modelului pedagogic elaborat și a metodologiei propuse, asupra performanței și nivelurilor de deținere a CCD al subiecților din eșantionul experimental este **foarte puternic** în baza mărimii indicatorului  $d$  al lui Cohen și **puternic** în baza indicatorului  $r$ .

Prin urmare, experimentul pedagogic desfășurat de autor: (1) a contribuit la validarea eficienței MPDCCDTC, precum și a metodologiei elaborate care implică utilizarea celor mai inovative TC pentru comunicare digitală și valorifică strategii didactice și metode interactive moderne de instruire; (2) a permis identificarea dependenței directe dintre instrumentarul pedagogic aplicat (TC, strategii, metode și tehnici) și creșterea nivelului de deținere a CCD; (3) a permis constatarea diferențelor semnificative, în ceea ce privește nivelul de deținere a acestei competențe, la subiecții eșantionului experimental comparativ cu subiecții eșantionului de control prin înregistrarea unui număr ridicat de subiecți cu niveluri finale înalte de deținere a CCD (eșantionul experimental – în medie 78%, iar eșantionul de control – în medie 38%); (4) a contribuit la atingerea scopului propus de soluționare deplină a problemei cercetării: identificarea fundamentelor teoretice și praxiologice ale utilizării TC ce contribuie la dezvoltarea CCD la studenți.

## **CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI**

Cercetarea teoretică și experimentală realizată a vizat elaborarea și validarea unui MPDCCDTC.

Dezvoltarea vertiginoasă a TIC, mai cu seamă a TC, a modificat considerabil stilul, formele, mediul și frecvența comunicării umane, transformând CCD într-o competență esențială și necesară oricărui specialist modern, nivelul înalt de deținere a căreia îi va asigura competitivitatea pe piața forței de muncă, împlinirea și dezvoltarea personală și profesională, incluziune socială etc.

Rezultatele principale ale cercetării pot fi sintetizate în următoarele **concluzii generale**:

1. fundamentarea teoretico-didactică a conceptului fundamental al cercetării s-a exprimat prin sintetizarea noțiunii de CCD și identificarea: (a) elementelor ei structurale (cunoștințe, capacități/abilități, atitudini), (b) instrumentarului de măsurare a nivelului de deținere a acestei competențe, (c) principiilor pedagogice de dezvoltare a ei, (d) factorilor ce influențează semnificativ procesul de dezvoltare a competenței date, (e) TC eficiente pentru dezvoltarea și antrenarea ei;
2. în scopul ridicării nivelului de deținere a CCD la studenți a fost elaborat MPDCCDTC, care posedă următoarele caracteristici: originalitate, realism, integritate, plurivalență, flexibilitate, transdisciplinaritate;
3. metodologia de implementare a Modelului pedagogic elaborat include:



- strategii inovative și metode didactice centrate pe student, orientate spre dezvoltarea CCD, care au contribuit la creșterea nivelului de deținere a acestei competențe;
  - mijloace didactice digitale moderne (hardware și software) și TC (de comunicare sincronă, asincronă, colaborare) eficiente pentru dezvoltarea și antrenarea CCD;
  - forme moderne de livrare a instruirii (instruirea mixtă bazată pe modelul învățării inversate) care au facilitat furnizarea materialelor educaționale teoretice și au oferit oportunitatea de utilizare eficientă a timpului din clasă pentru realizarea diverselor activități dinamice și interactive, axate pe dezvoltarea CCD;
  - forme de organizare activ-participativă a procesului educațional, prin activități comunicative și colaborative realizate în grup și/sau individual;
  - evaluări interactive formative și finale realizate prin intermediul diverselor sisteme digitale de testare, care au oferit posibilitatea de a interveni oportun în demersul didactic;
4. în baza Modelului pedagogic elaborat, a fost actualizată și extinsă colecția de materiale didactice, teoretice și practice, ale cursului universitar *TCI*, cu axare pe dezvoltarea CCD, prin reconceptualizarea: formelor de livrare a materialului teoretic; formatului acestui material (videoclipuri, prezentări interactive, hărți conceptuale etc.); cursului electronic creat pe platforma instituțională Moodle; activităților interactive, comunicative și colaborative; lucrărilor practice și setului de sarcini individuale sau colaborative (de grup); testelor de evaluare interactive (formative și finale);
5. experimentul pedagogic, realizat pe parcursul a doi ani de studii (2020-2021 și 2021-2022) a permis, în baza analizei statistice efectuate, sintetizarea următoarelor concluzii:
- s-a demonstrat eficiența MPDCCDTC prin consemnarea unor rezultate mult mai ridicate la subiecții eșantionului experimental comparativ cu subiecții eșantionului de control;
  - s-a demonstrat că, implementarea Modelului pedagogic elaborat a contribuit semnificativ la înregistrarea unei tendințe de creștere dublă a numărului de subiecți cu niveluri finale înalte de deținere a CCD (eșantionul experimental – în medie 78%, iar eșantionul de control – în medie 38%);
  - s-a identificat dependența directă dintre instrumentarul pedagogic aplicat (TC, strategii, metode și tehnici) și creșterea nivelului de deținere a CCD;
6. obiectivele cercetării au fost realizate, contribuind astfel la **soluționarea deplină a problemei de cercetare** care rezidă în *optimizarea procesului de dezvoltare a CCD prin fundamentarea și implementarea modelului pedagogic de dezvoltare a CCD la studenți prin TC.*

Rezolvarea problemei de cercetare și realizarea obiectivelor propuse sunt confirmate de rezultatele obținute, care au fost publicate în lucrările [30-61] și oferă oportunitatea de a eficientiza procesul de dezvoltare a CCD în formarea inițială a specialiștilor din diverse domenii de formare profesională, prin utilizarea calitativă a TC.

**Limitele rezultatelor obținute.** Deși rezultatele experimentului pedagogic realizat confirmă în totalitate ipoteza cercetării și demonstrează eficiența MPDCCDTC și a metodologiei elaborate, totuși au fost identificate câteva limite: (1) având în vedere viteza de evoluție a TIC (inclusiv a TC), modelul pedagogic elaborat va trebui revizuit cel puțin o dată la 5 ani; (2) modelul pedagogic elaborat a fost testat și validat doar pe studenți; (3) TC au fost valorificate doar pentru dezvoltarea CCD.

Luând în considerație cele menționate mai sus, pot fi propuse următoarele **recomandări practice**:

1. ținând cont de cerințele și exigențele documentelor de politici educaționale naționale și internaționale ce scot în evidență necesitatea și importanța dezvoltării CCD în formarea inițială a specialiștilor din diverse domenii, propunem implementarea modelului și a metodologiei elaborate în predarea diferitor cursuri universitare, în special a celor focusate pe dezvoltarea CC;
2. adaptarea modelului pedagogic elaborat pentru dezvoltarea CCD la alte categorii de vârstă (adulți, persoane de vârsta a treia etc.), precum și pentru formarea acestei competențe la elevi;
3. valorificarea TC în dezvoltarea altor dimensiuni ale CD (de exemplu: crearea conținutului digital, rezolvarea problemelor, securitate);
4. actualizarea permanentă a setului de TC propuse în vederea utilizării celor mai performante și eficiente tehnologii pentru comunicarea digitală.

## BIBLIOGRAFIE

1. Recomandarea consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții [online]. 2018/C [citat 16.08.22]. 189/01. Disponibil: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=LT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=LT).
2. VUORIKARI, R., KLUZER, S., PUNIE, Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens [online]. In: *Publications Office of the European Union*, Luxembourg, 2022 [citat 26.08.22]. 134 p. ISBN 978-92-76-48882-8, DOI:10.2760/115376. Disponibil: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>.
3. REDECKER, Ch., PUNIE, Y. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu [online]. In: *Publications Office of the European Union*, 2017 [citat 30.08.22]. 95 p. ISBN 978-92-79-73494-6, ISSN 1831-9424, doi: 10.2760/159770. Disponibil: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
4. Codul Educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17.07.2014 [online]. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 319-324 din 24.10.2014 [citat 14.07.22], 67 p. Disponibil: <http://lex.justice.md/md/355156/>.
5. *Cadrul Național al Calificărilor: Învățământ Superior*. Universitatea de Stat din Moldova. Chișinău: Bons Oces, 2015. 493 p. ISBN 978-9975-80-951-1.
6. *Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2014-2020 „Educația-2020”* [online]. Aprobată prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 944 din 14 noiembrie 2014. În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova* nr. 345-351 din 21.11.2014, art. nr. 1014 [citat 15.08.22]. Disponibil: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=355494>
7. GREMALSCHI, A. *Standarde de competențe digitale pentru cadrele didactice din învățământul general* [online]. Chișinău. 2015 [citat 29.07.22]. 8 p. Disponibil: [https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc4\\_finalcompetente\\_digitale\\_profesori\\_22iuli\\_e2015\\_1.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc4_finalcompetente_digitale_profesori_22iuli_e2015_1.pdf)
8. *Strategia națională de dezvoltare „Moldova digitală 2030”*, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 513 din 18 decembrie 2018. In: *Monitorul Oficial*, nr. 486-498.
9. *European skills agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience* [online]. 2020 [citat 19.11.22]. Disponibil: [https://ec.europa.eu/migrant-integration/library-document/european-skills-agenda-sustainable-competitiveness-social-fairness-and-resilience\\_en](https://ec.europa.eu/migrant-integration/library-document/european-skills-agenda-sustainable-competitiveness-social-fairness-and-resilience_en).
10. *Digital education action plan 2021-2027. Reseting education and training for the digital age* [online]. 2020 [citat 23.11.22]. Disponibil: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>.
11. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on achieving the European Education Area by 2025* [online]. 2020 [citat 26.11.22]. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0625>
12. ГИЗАТУЛИНА, О. И.. Интеграция педагогических и облачных технологий в дистанционном образовании. В: *Наука, техника и образование*, no. 3(78), 2021, pp. 36-41. ISSN 2312-8267.
13. ЖАМБОРОВ, А. А., АЛИЕВА, У. Г., АБИЕВА, М. М. Облачные технологии как основа для дистанционного интерактивного обучения студентов. В: *Проблемы*

- современного педагогического образования, по. 71-2, 2021, pp. 124-128. ISSN 2311-1305.
14. ИСМАИЛОВА, Н. П., РАМАЗАНОВА, П. К. Модернизация образования в условиях цифровой экономики. В: *Мир науки, культуры, образования*, по. 1 (80), 2020, pp. 59-60. ISSN 1991-5497.
  15. МАНАХОВА, Е.Б. Актуальные тенденции цифровизации иноязычного обучения в неязыковом вузе. В: *Мир науки, культуры, образования*, по. 2 (93), 2022, pp. 111-114. ISSN 1991-5497.
  16. НАЗАРЕНКО, Э. Г. Облачные технологии в образовании. В: *Инновационные проекты и программы в образовании*, по. 3 (69), 2020, pp. 63-68. ISSN 2306-8310.
  17. ХОДЖАЕВА, Д. Ф. Преимущества и недостатки облачных технологий в сфере образования. В: *Проблемы науки*, по. 2(70), 2022, pp. 25-28. ISSN 2413-2101.
  18. *Cadrul European Comun de Referință pentru Limbi: învățare, predare, evaluare* [online]. Trad. MOLDOVANU, Gh. Chișinău: F.E.P. „Tipografia Centrală”, 2003 [citat 10.08.22]. 204 p. ISBN 9975-78-259-0. Disponibil: <https://www.isijta.ro/wp-content/uploads/2013/06/Cadrul-European-Comun-de-Referinta-pentru-limbi.pdf>
  19. COJOCARU, V. *Competență. Performanță. Calitate. Concepte și aplicații în educație*. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2016. 276 p. ISBN 978-9975-46-281-5.
  20. MÂNDRUȚ, O., CATANĂ, L., MÂNDRUȚ, M. *Instruirea centrată pe competențe. Cercetare – Inovare – Formare – Dezvoltare* [online]. Arad: Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” din Arad. Centrul de Didactică și Educație Permanentă, 2012 [citat 18.08.22]. 145 p. ISBN 978-973-664-538-9. Disponibil: <https://www.uvvg.ro/cdep/wp-content/uploads/2012/06/instruire-competente-Arad1.pdf>.
  21. MÂNDRUȚ, O., ARDELEAN, A. *Didactica formării competențelor. Cercetare – Dezvoltare – Inovare – Formare* [online]. Arad: „Vasile Goldiș” University Press, 2012 [citat 19.08.22]. 212 p. ISBN 978-973-664-578-5. Disponibil: <https://www.uvvg.ro/cdep/wp-content/uploads/2012/06/Didactica-competente-final.pdf>.
  22. GREMALSCHI, A. *Formarea Competențelor-cheie în învățământul general: Provocări și constrângeri. Studiu de politici educaționale* [online]. Institutul de Politici Publice. Chișinău: Lexon-Prim, 2015 [citat 25.08.22]. 88 p. ISBN 978-9975-9609-8-4. Disponibil: [https://ipp.md/old/public/files/Proiecte/Studiu\\_Formarea\\_Competentelor-Cheie.pdf](https://ipp.md/old/public/files/Proiecte/Studiu_Formarea_Competentelor-Cheie.pdf).
  23. BRAICOV, A., VEVERIȚA, T. *Metode de instruire activă la Informatică*. Chișinău: UST, 2022. 209 p. ISBN 978-9975-76-378-3.
  24. BOCOȘ, M. D. *Instruirea interactivă. Repere axiologice și metodologice*. Iași: Polirom, 2013. 472 p. ISBN 978-973-46-3248-0.
  25. VEVERIȚA, T. *Metodologia dezvoltării competenței digitale în procesul formării inițiale a cadrelor didactice filologi*. Teză de doctor în științe pedagogice. Chișinău: UST, 2019. 256 p.
  26. TEMPLE, Ch., STEELE, J. L., MEREDITH, K. S. *Aplicarea tehnicilor de dezvoltare a gândirii critice*. Supliment al revistei Didactica Pro... nr. 2(8). Chișinău: Didactica Pro. 2003, 96 p. ISSN 1810-6455.
  27. NASTAS, S., PISĂU, A., HÎNCU, I., SÎRBU, M. *Ghid metodologic: instrumente de implementare a tehnologiilor în învățământul general*. Chișinău: IȘE. 2018, 86 p. ISBN 978-9975-48-140-3.

28. POPOV, L. Metode interactive vizavi de tehnologiile informaționale interactive utilizate la predarea-învățarea-evaluarea cursului TIC. În: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice*. Vol 1. Didactica științelor exacte, Chișinău: UST. 1-2 martie 2019. P. 248-255. ISBN 978-9975-76-271-7.
29. CARTELEANU, T., COSOVAN, Ol. *Formarea competențelor profesionale prin dezvoltarea gândirii critice*. Chișinău: Centrul educațional Pro Didactica. Seria Gîndire Critică. 2017. 114 p. ISBN 978-9975-3039-8-9.

## LISTA PUBLICAȚIILOR AUTORULUI LA TEMA TEZEI

### Articole în reviste științifice

30. BRAICOV, A., POPOVICI, I. Despre aspectele teoretice ale dezvoltării competenței de comunicare. În: *Acta et Commentationes*. Seria Științe ale Educației. Nr. 1(19). Chișinău: UST, 2020. P. 31-41. ISSN 1857-0623, E-ISSN 2587-3636. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v19i1.31-41>.
31. POPOVICI, I. Instrumentariul de implementare a unui model pedagogic de dezvoltare a competenței de comunicare digitală la studenți prin utilizarea tehnologiilor Cloud. În: *Acta et Commentationes*. Seria Științe ale Educației. Nr. 3(25). Chișinău: UST, 2021. P. 106-120. ISSN 1857-0623, E-ISSN 2587-3636. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v25i3.106-120>.
32. POPOVICI, I. Demersuri experimentale pentru identificarea dinamicii dezvoltării competenței de comunicare digitală prin tehnologii cloud. În: *Acta et Commentationes*. Seria Științe ale Educației. Nr. 1(27). Chișinău: UST, 2022. P. 128-141. ISSN 1857-0623, E-ISSN 2587-3636. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v27i1.128-141>.
33. POPOVICI, I. Metode și tehnici de dezvoltare a competenței de comunicare digitală. În: *Didactica Pro... Revistă de teorie și practică educațională*. Nr. 2-3(138-139). Chișinău: PRO DIDACTICA, 2023. P. 47-50. ISSN 1810-6455. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7974526>.
34. POPOVICI, I. Tehnologiile cloud pentru dezvoltarea competenței de comunicare digitală. În: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. Științe ale Educației. Nr. 2. Chișinău: AȘM, 2023. P. 155-162. ISSN 1857-0461, E-ISSN 2587-3687. DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.23.2-69.18>.
35. POPOVICI, I. Influența tehnologiilor digitale asupra dezvoltării competenței de comunicare la studenți. În: *Revista de științe socioumane*. Nr. 1(50). Chișinău: UPSC, 2022. P. 87-99. ISSN 1857-0119, E-ISSN 2587-330X.

### Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

36. POPOVICI, I. Learner's digital communication competence. In: *International Forum for Education „Challenges of Modern Education. Education – Teacher – Learner”*, No. 13, Poland, Torun: Wydawnictwo Adam Marszałek, 2020. P. 171-189. ISSN 2084-4204. ISBN 978-83-8180-420-2.
37. BRAICOV, A., POPOVICI, I. Soluții cloud pentru comunicarea digitală în educația matematică. În: CAIM 2023: September 14 – 17, 2023, Iași, Romania: Proceedings of The 30th Conference on Applied and Industrial Mathematics: Section 8, Education. pp. 41 – 52, ISBN 978-606-13-7848-7.

## **Articole în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

38. **POPOVICI, I.** Implementarea blog-urilor în procesul de instruire a disciplinei TCI. În: *Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației”*, 7 iunie 2017, vol. I, Cahul: US Cahul, 2017. p. 335-339. ISBN 978-9975-88-007-7.
39. **POPOVICI, I.** Implementarea e-portofoliilor în procesul educațional al disciplinei TCI. În: *Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației”*, 7 iunie 2017, vol. I, Cahul: US Cahul, 2017. p. 339-343. ISBN 978-9975-88-007-7.
40. **POPOVICI, I.** Aplicarea metodelor învățării active la dezvoltarea competenței de comunicare. În: *Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației”*, 7 iunie 2018, vol. II, Cahul: US Cahul, 2018. p. 127-132. ISSN 2587-3563, E-ISSN 2587-3571, ISBN 978-9975-88-040-4.
41. **POPOVICI, I.** Beneficiile utilizării tehnologiilor cloud în procesul educațional. În: *Simpozionul științific internațional dedicat aniversării 40 de ani de activitate a Facultății Pedagogie „Tradiție și inovație în educație”*, 18-19 octombrie 2019, vol. II, Chișinău: UST, 2019. p. 139-149. ISBN 978-9975-76-290-8.
42. **POPOVICI, I.** Stabilirea nivelului abilităților de comunicare interpersonală și a gradului de adaptabilitate comunicativă la studenți. În: *Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației”*, vol. VII, Partea 2, 5 iunie 2020, Cahul: US Cahul, 2020. p. 125-129. ISSN 2587-3563, E-ISSN 2587-3571, ISBN 978-9975-88-061-9.
43. **VÎȘCU, I., POPOVICI, I.** Rolul metodelor activ-participative și dezvoltarea competenței de comunicare la studenți. În: *Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației”*, vol. VII, Partea 2, 5 iunie 2020, Cahul: US Cahul, 2020. p. 125-129. ISSN 2587-3563, E-ISSN 2587-3571, ISBN 978-9975-88-061-9.
44. **POPOVICI, I.** Impactul tehnologiilor digitale asupra dezvoltării competenței de comunicare. În: *Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în spațiul european al cercetării și educației”*, vol. VIII, Partea 2, 4 iunie 2021, Cahul: USC, 2021. p. 44-55. ISSN 2587-3563, E-ISSN 2587-3571.

## **Articole în lucrările în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională**

45. **BRAICOV, A., POPOVICI, I., VÎȘCU, I.** Utilizarea soluțiilor cloud pentru promovarea metodelor activ-participative și dezvoltarea competenței de comunicare. În: *Conferința științifico-didactică națională cu participare internațională „Probleme actuale ale didacticii științelor reale”*, ediția a 2-a, consacrată aniversării a 80-a a profesorului universitar Ilie Lupu, vol. I, 11-12 mai 2018, Chișinău: UST, 2018. p. 131-135. ISBN 978-9975-76-238-0.

46. **POPOVICI, I.** Dezvoltarea competenței de comunicare – funcția fundamentală a comunicării umane. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Învățământ superior: tradiții, valori, perspective”*, 28-29 septembrie 2018, vol. I, Chișinău: UST, 2018. p. 118-126. ISBN 978-9975-76-252-6.
47. **POPOVICI, I.** Experiențe de integrare a tehnologiilor cloud în procesul educațional. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Învățământ superior: tradiții, valori, perspective”*, 27-28 septembrie 2019, vol. I, Chișinău: UST, 2019. p. 104-109. ISBN 978-9975-76-284-7.
48. **POPOVICI, I.** Utilizarea tehnologiilor cloud și Web 2.0 în procesul de dezvoltare a competenței de comunicare digitală. În: *Materialele conferinței științifice studențești cu participare internațională*, Secția 20: Cercetarea științifică în cadrul studiilor superioare de doctorat, ciclul III, din perspectiva realizării politicii naționale de cercetare și dezvoltare. vol. II, 28 aprilie 2021, Chișinău: UST, 2021. p. 183-189, ISBN 978-9975-76-339-4.

### Articole în lucrările în lucrările conferințelor științifice naționale

49. **POPOVICI, I.** Integrarea tehnologiilor Cloud în educație. În: *Buletinul științific al Universității de Stat „B. P. Hasdeu” din Cahul, Seria Științe Umanistice*, Nr. 2(6). 2017. P. 187-194. ISSN 2345-1866, E-ISSN 2345-1904.
50. **POPOVICI, I.** Oportunitățile oferite de suite de birou cu open source ONLYOFFICE. În: *Buletinul științific al Universității de Stat „B. P. Hasdeu” din Cahul, Seria Științe Umanistice*, Nr. 1(7). 2018. P. 221-231. ISSN 2345-1866, E-ISSN 2345-1904.
51. **POPOVICI, I.** Utilizarea platformei educaționale Moodle în procesul de instruire a disciplinei TCI. În: *Conferința științifico-practică „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 22 decembrie 2017, Cahul: US Cahul, 2018. p. 174-178. ISBN 978-9975-88-026-8.
52. **BRAICOV, A., POPOVICI, I.** Necesitatea utilizării TIC în formarea competenței de comunicare. În: *Materialele conferinței republicane a cadrelor didactice*, 10-11 martie 2018, vol. I, Chișinău: UST, 2018. p. 268-273. ISBN 978-9975-76-229-8.
53. **POPOVICI, I.** Teoriile și modelele comunicării umane. În: *Conferința științifico-practică națională „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 20 decembrie 2018, Cahul: US Cahul, 2019. p. 133-138. ISBN 978-9975-88-056-5.
54. **POPOVICI, I.** Rolul forumurilor asincrone în dezvoltarea competenței de comunicare. În: *Materialele conferinței republicane a cadrelor didactice*, 1-2 martie 2019, vol. I, Chișinău: UST, 2019. p. 256-262. ISBN 978-9975-76-271-7.
55. **POPOVICI, I.** Despre fenomenul de cyberbullying. În: *Conferința științifico-practică națională „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 13 martie 2020, Cahul: US „B. P. Hasdeu”, 2020. p. 116-121. ISBN 978-9975-88-058-9.
56. **POPOVICI, I.** Cyberbullying: recomandări de prevenire și combatere. În: *Conferința științifico-practică națională „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 13 martie 2020, Cahul: US „B. P. Hasdeu”, 2020. p. 121-127. ISBN 978-9975-88-058-9.
57. **POPOVICI, I.** Despre modelul pedagogic de dezvoltare a competenței de comunicare digitală la studenți prin utilizarea tehnologiilor cloud. În: *Conferința științifico-practică „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 17 decembrie 2020, Cahul: US „B. P. Hasdeu”, 2021. p. 137-143, ISBN 978-9975-88-074-9.

58. **BRAICOV, A., POPOVICI, I.** Software-uri specializate și soluții cloud pentru studierea chimiei. În: *Materialele conferinței republicane a cadrelor didactice*, 27-28 februarie 2021, UST, 2021. p. 153-157, ISBN 978-9975-76-324-0.
59. **POPOVICI, I.** Identificarea nivelurilor de deținere a competenței de comunicare digitală. În: *Conferința științifică națională „Abordări psiho-pedagogice, lingvistico-literare, istorice și didactice în științele educației”*, vol. 1, 21 decembrie 2022, Cahul: USC, 2023. p. 180-194. ISBN 978-9975-88-102-9.
60. **POPOVICI, I.** Metoda clasei inversate și instrumente TIC pentru implementarea ei eficientă. În: *Conferința științifico-practică „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 16 decembrie 2022, Cahul: US Cahul, 2023. p. 71-78. ISBN 978-9975-88-104-3.
61. **POPOVICI, I.** Învățarea inversată – o nouă paradigmă educațională. În: *Conferința științifico-practică „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 16 decembrie 2022, Cahul: US Cahul, 2023. p. 78-83. ISBN 978-9975-88-104-3.



## ADNOTARE

POPOVICI Iona

### DEZVOLTAREA COMPETENȚEI DE COMUNICARE DIGITALĂ PRIN UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR CLOUD

Teză de doctor în științe ale educației. Chișinău, 2024

**Structura tezei:** introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 241 titluri, 19 anexe, 121 de pagini de text de bază, 20 de figuri, 29 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 32 de lucrări științifice.

**Cuvinte-cheie:** competență, comunicare, competență de comunicare, comunicare digitală, competență digitală, competență de comunicare digitală, tehnologii cloud, tehnologii informaționale și de comunicație.

**Domeniul de studiu:** Științe ale Educației. Didactica școlară (pe trepte și discipline de învățământ).

**Scopul cercetării:** fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea experimentală a MPDCCDTC.

**Obiectivele cercetării:** (1) fundamentarea teoretico-didactică a conceptului „competența de comunicare digitală”; (2) elaborarea MPDCCDTC; (3) argumentarea reperelor metodologice de utilizare a MPDCCDTC; (4) actualizarea și extinderea colecției de materiale didactice, teoretice și practice, ale cursului universitar TCI, cu axare pe dezvoltarea CCD; (5) validarea prin experiment a eficienței modelului pedagogic și a metodologiei elaborate.

**Noutatea și originalitatea științifică a cercetării** constă în (1) fundamentarea teoretico-didactică a conceptului de bază exprimată prin sintetizarea noțiunii de competență de comunicare digitală și identificarea elementelor ei structurale (cunoștințe, capacități/abilități, atitudini), instrumentarului de măsurare a nivelului de deținere a acestei competențe, principiilor pedagogice de dezvoltare a ei, factorilor de influență semnificativă asupra procesului de dezvoltare a competenței date și a tehnologiilor cloud eficiente pentru dezvoltarea și antrenarea ei; (2) elaborarea MPDCCDTC; (3) elaborarea metodologiei de implementare a MPDCCDTC fundamentată pe modelul învățării inversate, strategii interactive, metode didactice moderne, centrate pe student și orientate spre dezvoltarea competenței de comunicare digitală.

**Rezultatul obținut**, care contribuie la soluționarea unei probleme științifice importante, constă în identificarea bazelor teoretico-praxiologice, elaborarea și validarea MPDCCDTC, în vederea optimizării procesului de dezvoltare a CCD.

**Semnificația teoretică** este reliefată prin fundamentarea teoretico-didactică a dezvoltării competenței de comunicare digitală, studierea modalităților de utilizare eficientă a tehnologiilor cloud în procesul de dezvoltare a acestei competențe și elaborarea unui MPDCCDTC, fundamentat pe învățarea inversată, strategii interactive și metode didactice moderne, centrate pe student.

**Valoarea aplicativă a lucrării** constă în posibilitatea utilizării modelului pedagogic elaborat atât în cadrul formării inițiale a specialiștilor din diverse domenii sau în instruirea masteranzilor, la cursurile axate pe dezvoltarea competenței digitale sau competenței de comunicare, cât și în procesul de instruire în instituțiile de învățământ mediu și de specialitate la discipline informatice sau orientate spre dezvoltarea competenței de comunicare.

**Implementarea rezultatelor științifice** a fost realizată în cadrul experimentului pedagogic implementat în baza eșantionului experimental ce a inclus studenți de la USCH. Rezultatele teoretice și practice au fost publicate în reviste de categorie și prezentate la conferințe științifice internaționale și naționale.

**АННОТАЦИЯ**  
**ПОПОВИЧ Илона**  
**РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПОСРЕДСТВОМ**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Диссертация доктора педагогических наук. Кишинэу, 2024**

**Структура диссертации:** введение, три главы, общие выводы и рекомендации, библиографический список из 241 наименований, 19 приложений, 121 страница базового текста, 20 рисунков, 29 таблиц. По материалам диссертационного исследования опубликовано 32 печатные работы.

**Ключевые слова:** компетенция, коммуникация, коммуникативная компетенция, цифровая коммуникация, цифровая компетенция, цифровая коммуникационная компетенция, облачные технологии, информационно-коммуникационные технологии.

**Область исследования:** Науки об образовании. Школьное образование (по ступеням и учебным дисциплинам)

**Цель исследования:** теоретическое обоснование, разработка и экспериментальная проверка педагогической модели развития цифровой коммуникативной компетенции посредством использования облачных технологий.

**Задачи исследования:** (1) теоретико-дидактическое обоснование концепции "цифровая коммуникативная компетенция"; (2) разработка педагогической модели развития цифровой коммуникативной компетенции посредством использования облачных технологий; (3) аргументация методических ориентиров использования педагогической модели развития цифровой коммуникативной компетенции посредством использования облачных технологий; (4) обновление и расширение коллекции теоретических и практических учебных материалов университетского курса "Информационные коммуникационные технологии", ориентированных на развитие цифровой коммуникативной компетенции; (5) экспериментальная проверка эффективности педагогической модели и разработанной методики.

**Новизна и научная оригинальность исследования** заключаются в (1) теоретическом и дидактическом обосновании базовой концепции, выражающейся в синтезе понятия цифровой коммуникативной компетенции и выделении ее структурных элементов (знаний, умений/навыков, установок), инструментов измерения уровня владения данной компетенцией, педагогических принципов ее развития, факторов значимого влияния на процесс развития данной компетенции и эффективных облачных технологий для ее развития; (2) разработка педагогической модели развития цифровой коммуникативной компетенции посредством использования облачных технологий; (3) разработка методики реализации педагогической модели развития цифровой коммуникативной компетенции посредством использования облачных технологий на основе модели инвертированного обучения, интерактивных стратегиях и современных методах обучения, ориентированных на студента.

**Полученный результат**, способствующий решению важной научной проблемы, заключается в выявлении теоретико-практических основ, разработке и обосновании педагогической модели развития цифровой коммуникативной компетенции студентов посредством облачных технологий с целью оптимизации процесса формирования цифровой коммуникативной компетенции.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в теоретико-дидактическом обосновании развития цифровой коммуникативной компетенции, исследовании путей эффективного использования облачных технологий в процессе развития данной компетенции и разработке педагогической модели ее развития посредством использования облачных технологий, основанной на инвертированном обучении, интерактивных стратегиях и современных методах обучения, ориентированных на студента.

**Практическая значимость исследования** заключается в возможности использования разработанной педагогической модели как при начальной подготовке специалистов различного профиля или при обучении магистрантов, в курсах, ориентированных на развитие цифровой или коммуникативной компетенции, так и в учебном процессе в средних и специальных учебных заведениях по компьютерным дисциплинам или ориентированных на развитие коммуникативной компетенции.

**Внедрение результатов исследования** осуществлялось в рамках педагогического эксперимента, реализованного на основе экспериментальной выборки, в которую вошли студенты Кагульского государственного университета "B. P. Hasdeu". Теоретические и практические результаты опубликованы в рецензируемых журналах и представлены на международных и национальных научных конференциях.

## ANNOTATION

### POPOVICI Iliana DEVELOPMENT OF DIGITAL COMMUNICATION COMPETENCE USING CLOUD TECHNOLOGIES

Doctoral thesis in education sciences. Chisinau, 2024

**Thesis structure:** introduction, three chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 241 titles, 19 appendices, 121 pages of basic text, 20 figures, and 29 tables. The results are published in 32 scientific papers.

**Keywords:** competence, communication, communication competence, digital communication, digital competence, digital communication competence, cloud technologies, information and communication technologies.

**Field of study:** Sciences of Education. School Didactics (by educational steps and subjects).

**Research aim:** theoretical foundation, development, and experimental validation of the pedagogical model for the development of digital communication competence using cloud technologies.

**Research objectives:** (1) theoretical-didactic grounding of the concept of “digital communication competence”; (2) elaboration of the pedagogical model for the development of digital communication competence using cloud technologies; (3) argumentation of the methodological milestones for the use of the pedagogical model for the development of digital communication competence using cloud technologies; (4) updating and expansion of the collection of theoretical and practical teaching materials of the Information Communication Technologies university course, focusing on the development of digital communication competence; (5) experimental validation of the effectiveness of the pedagogical model and the elaborated methodology.

**The novelty and scientific originality of the research** lies in (1) the theoretical and didactic foundation of the basic concept expressed by synthesizing the notion of digital communication competence and identifying its structural elements (knowledge, abilities/skills, attitudes), the instruments for measuring the level of possession of this competence, the pedagogical principles of its development, the factors of significant influence on the process of development of the given competence and the effective cloud technologies for its development and training; (2) elaboration of the pedagogical model of digital communication competence development using cloud technologies; (3) development of the methodology of implementation of the pedagogical model of digital communication competence development using cloud technologies based on flipped learning, interactive strategies, modern teaching methods which are student-centered and digital communication competence development-oriented.

**The result obtained**, which contributes to the solution of an important scientific problem, consists in identifying the theoretical and praxeological bases, developing and validating the pedagogical model for developing students' digital communication competence through cloud technologies, in order to optimize the process of developing digital communication competence.

**Theoretical significance of the study** is highlighted by the theoretical-didactic grounding of the development of digital communication competence, the study of the ways of effective use of cloud technologies in the process of development of this competence and the elaboration of a pedagogical model of its development through the use of cloud technologies, based on flipped learning, interactive strategies, and modern student-centered teaching methods.

**Practical significance of the study** lies in the possibility of using the developed pedagogical model both in the initial training of specialists in various fields or in the training of master's students, in courses focused on the development of digital or communication competence, as well as in the training process in secondary and specialized educational institutions at the informatics disciplines or oriented towards the development of communication competence.

**The implementation of the scientific results** was carried out within the pedagogical experiment implemented on the basis of the experimental groups that included students from Cahul State University “B. P. Hasdeu”. Theoretical and practical results were published in peer-reviewed journals and presented at international and national scientific conferences.

**POPOVICI ILONA**

**DEZVOLTAREA COMPETENȚEI DE COMUNICARE DIGITALĂ PRIN  
UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR CLOUD**

**532.02 DIDACTICA ȘCOLARĂ  
(PE TREPTE ȘI DISCIPLINE DE ÎNVĂȚĂMÂNT)**

Rezumatul tezei de doctor în științe ale educației

---

Aprobat spre tipar: 18.03.2024

Hârtie ofset. Tipar ofset.

Coli de tipar: 2,25

Formatul hârtiei: 60 x 84 1/16

Tiraj: 35 ex.

Comanda nr.

---

Tipografia „Centrografic”, str. Frunze Mihail, 55/3, Cahul, MD 3909