

CZU: 37.042.2:316.77+004

DOI: 10.36120/2587-3636.v27i1.128-141

DEMERSURI EXPERIMENTALE PENTRU IDENTIFICAREA DINAMICII DEZVOLTĂRII COMPETENȚEI DE COMUNICARE DIGITALĂ PRIN TEHNOLOGII CLOUD

Ilona POPOVICI, drd.

<https://orcid.org/0000-0003-2487-6413>

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. Procesul de digitalizare a educației, automatizării majorității industriilor și domeniilor profesionale, transferării comunicării interpersonale și profesionale în mediul online este inevitabil. Pentru facilitarea și eficientizarea acestui proces este necesară dezvoltarea la elevi/studenți atât a competenței digitale, cât și a competenței de comunicare digitală. Articolul dat prezintă impactul valorificării tehnologiilor digitale, în special a tehnologiilor cloud, asupra dezvoltării competenței de comunicare digitală la studenți. Concluziile formulate sunt susținute de un experiment pedagogic realizat asupra unui eșantion de 266 studenți de la 4 universități din Republica Moldova. Ca urmare a experimentului pedagogic realizat, s-a constatat că utilizarea tehnologiilor digitale, în special a tehnologiilor cloud, în procesul de dezvoltare a competenței de comunicare digitală la studenți sporește nivelul ei de deținere.

Cuvinte-cheie: tehnologii digitale, tehnologii cloud, competență, comunicare, competență de comunicare digitală.

EXPERIMENTAL APPROACHES TO IDENTIFY THE DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMMUNICATION COMPETENCE THROUGH CLOUD TECHNOLOGIES

Abstract. The process of digitizing education, automating most industries and professional fields, transferring interpersonal and professional communication to the online environment is inevitable. To facilitate and streamlining this process, it is necessary to develop both - digital competence and digital communication competence in students. This article presents the impact of the use of digital technologies, especially cloud technologies, on the development of digital communication competence in students. The formulated conclusions are supported by a pedagogical experiment conducted on a sample of 266 students from 4 universities in the Republic of Moldova. As a result of the pedagogical experiment, it was found that the use of digital technologies, especially cloud technologies, in the process of developing digital communication competence in students increases its level of ownership.

Keywords: digital technologies, cloud technologies, competence, communication, digital communication competence.

Introducere

În contextul societății informaționale moderne, caracterizate de digitalizarea educației, automatizarea industriilor și domeniilor profesionale, dominația mesageriilor instant, e-mail-ului și conferințelor web, abundența masivă a rețelelor de socializare, înlocuirea interacțiunilor directe dintre interlocutori cu cele virtuale, precum și transferarea comunicării interpersonale și profesionale în mediul online, este mai relevant ca niciodată subiectul deținerii de către elevi/studenți a unui nivel avansat al competenței de comunicare digitală.

Competența de comunicare digitală este considerată de noi ca fiind parte componentă a competenței digitale. Acest lucru derivă din faptul că în Cadrul european de competență digitală pentru cetățeni: DigComp 2.1 [1] și Cadrul european pentru competența digitală a profesorilor: DigCompEdu [2] sunt identificate 5 domenii de competență ce fac parte din competența digitală:

- D1.** Informare și alfabetizarea datelor;
- D2.** Comunicare și colaborare;
- D3.** Crearea conținutului digital;
- D4.** Securitate;
- D5.** Rezolvarea problemelor.

Cercetarea de față s-a axat pe domeniul *D2. Comunicare și colaborare*.

Actualitatea subiectului abordat este reflectată prin faptul că elevii/studentii, care în prezent își fac studiile în gimnazii, licee, colegii, universități, sau urmează să și le facă, au deja un stil de comunicare diferit de cel tradițional, deoarece în mare parte interacționează, comunică, partajează informații și colaborează prin intermediul tehnologiilor digitale.

Conform studiului [3] publicat în aprilie 2021 de cercetătorul Joseph Johnson 90,13% din utilizatorii activi de Internet folosesc această rețea globală în scopul comunicării și interacțiunii prin social media; 73% din ei folosesc această resursă pentru comunicare prin e-mail, 64% - pentru interacțiune prin social media, 64% - pentru comunicare prin mesagerii instant, iar 54% - pentru apeluri video/audio [4]; 41% din utilizatorii activi de Internet consideră că dezvoltarea competenței digitale, în special a celei de comunicare digitală, le va oferi oportunitatea să fie mai conectați cu familia și prietenii, 40% - să găsească un loc de muncă mai bun, 35% - să nu se simtă izolat de societate [5].

Scopul studiului realizat constă în stabilirea dinamicii dezvoltării competenței de comunicare digitală la studenți prin intermediul tehnologiilor digitale, în special a tehnologiilor cloud.

Metodologia cercetării

În acest articol sunt descrise rezultatele studiului efectuat în vederea stabilirii dinamicii dezvoltării competenței de comunicare digitală la studenți prin intermediul tehnologiilor digitale.

Pentru efectuarea cercetării de față a fost formulată următoarea **ipoteză**: *există diferențe semnificative între nivelul competenței de comunicare digitală, dezvoltate prin intermediul tehnologiilor cloud, și nivelul competenței de comunicare dezvoltate fără utilizarea lor.*

În cercetarea realizată a fost utilizată metoda experimentală cantitativă de anchetă pe bază de chestionar.

Rezultate

Cercetarea de față a necesitat un studiu profund și o sinteză riguroasă a reperelor teoretice ale conceptelor de competență, comunicare, competență de comunicare și competență digitală, care au permis formularea definiției conceptului de competență de comunicare digitală. Rezultatele acestor studii au fost reflectate în lucrările [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15].

Ca urmare a acestor cercetări a fost formulată definiția conceptului competență de comunicare digitală, relevantă pentru noi. Astfel, **competența de comunicare digitală** este un *set de cunoștințe, aptitudini și atitudini de utilizare sigură, critică și responsabilă a tehnologiilor informaționale și comunicaționale, ce pot fi activate și manifestate în diverse contexte, în funcție de necesități, dorințe sau scopuri propuse, în vederea transmiterii 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.*

De asemenea, au fost stabilite și elucidate acele cunoștințe, aptitudini și atitudini ce descriu competența de comunicare digitală [6, 7, 9, 12, 15].

Conform Cadrului european de competență digitală pentru cetățeni: DigComp 2.1 [1] și Cadrului european pentru competența digitală a profesorilor: DigCompEdu [2] domeniul de competență digitală **D2. Comunicare și colaborare** conține 8 niveluri de performanță și 6 descriptori, printre care:

- D2.1.** *Interacțiune prin tehnologii digitale;*
- D2.2.** *Partajare prin tehnologii digitale;*
- D2.3.** *Implicare în viața socială prin intermediul tehnologiilor digitale;*
- D2.4.** *Colaborare prin tehnologii digitale;*
- D2.5.** *Neticheta;*
- D2.6.** *Gestionarea identității digitale.*

Ca urmare a omniprezenței tehnologiilor informaționale și comunicaționale în toate domeniile de activitate umană, precum și a răspândirii vertiginoase a fenomenului de cyberbullying [13, 14] în mediul online, am considerat necesar și oportun să adăugăm la cei șase descriptori indicați în Cadrul european de competență digitală pentru cetățeni: DigComp 2.1 [1] și Cadrul european pentru competența digitală a profesorilor: DigCompEdu [2] încă un descriptor **D2.7 Securitatea comunicării, colaborării, datelor personale și a confidențialității**, care conține performanțe în materie de cunoștințe și aptitudini de evitare, prevenire și combatere a riscurilor și amenințărilor la adresa sănătății fizice și psihologice în procesul de interacțiune, comunicare și colaborare în mediul online.

În procesul de dezvoltare a competenței de comunicare digitală a fost utilizată o gamă largă de tehnologii digitale, atât hardware – orice dispozitiv digital (calculator, laptop, tabletă, smartphone) cu conexiune la Internet, cât și software. În procesul selectării

resurselor software adecvate și eficiente procesului de dezvoltare a competenței de comunicare digitală s-a acordat o atenție deosebită tehnologiilor cloud, care sunt disponibile online 24/7 de oricine/oriunde/oricând, în distribuție liberă și gratuite. Astfel, din toată multitudinea de tehnologii digitale existente, în setul resurselor software au fost incluse doar cele bazate pe tehnologia cloud.

Procesul de cercetare experimentală a vizat investigarea situației reale cu privire la nivelul competenței de comunicare digitală la studenți, cu scopul stabilirii ulterioare a dinamicii dezvoltării ei.

Pentru o derulare corectă a procesului de cercetare au fost formulate obiectivele studiului, care vizează:

- identificarea nivelului inițial de deținere a competenței de comunicare digitală la studenți;
- elucidarea posibilelor soluții în vederea dezvoltării competenței de comunicare digitală la studenți;
- dezvoltarea competenței de comunicare digitală la studenți prin intermediul tehnologiilor digitale, în special a tehnologiilor cloud;
- stabilirea nivelului final de deținere a competenței de comunicare digitală la studenți.

Pentru stabilirea nivelului inițial și final de manifestare a competenței de comunicare digitală au fost utilizate diverse metode și tehnici de cercetare, precum urmează:

- teoretice: documentarea științifică; cercetarea teoretică a ideilor, conceptelor, tezelor, modelelor existente; sinteza teoretică; analiza comparativă;
- socio-pedagogice: conversația, observația, testarea, anchetarea;
- practice: analiza cantitativă și calitativă a datelor cercetării;
- statistice: prelucrarea datelor colectate.

În acest context, cercetarea experimentală a început cu aplicarea studenților a unui chestionar de autoidentificare a nivelului competenței de comunicare digitală, fiind urmată de procesul de dezvoltare a competenței de comunicare digitală la subiecții din cadrul eșantionului experimental prin intermediul diverselor tehnologii digitale, în special a tehnologiilor cloud, în corespundere cu modelul pedagogic și metodologia elaborată în acest scop [15] și finalizată cu aplicarea studenților aceluiași chestionar de autoidentificare a nivelului competenței de comunicare digitală.

Chestionarul de autoidentificare a nivelului competenței de comunicare digitală conține 21 de afirmații, care trebuie apreciate pe o scală de la 1 la 6. Scorul maximal acumulat de subiect poate fi 126 de puncte. Scala de evaluare este distribuită pe șase nivele de performanță.

Chestionarul dat a fost creat cu ajutorul instrumentului Google Forms, iar link-ul la el a fost postat în cadrul cursului online Tehnologii de Comunicare Informațională, găzduit pe platforma educațională a Universității de Stat „B. P. Hasdeu” din Cahul.

Cercetarea de față s-a desfășurat pe parcursul anului de studiu 2020-2021, cu implicarea a 266 de studenți, dintre care 182 de studenți ai Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul, atât de la secția cu frecvență, cât și de la secția cu frecvență redusă, precum și 29 de studenți ai Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”, 38 de studenți ai Universității de Stat din Tiraspol și 17 studenți ai Universității de Stat din Comrat. Astfel, eșantionul experimental a cuprins 141 de studenți, iar cel de control – 125 de studenți. Toți studenții implicați în acest studiu sunt de la ciclul I (licență).

Eșantionul experimental a fost constituit din:

- 59 de studenți ai secției cu frecvență de la programele de studiu: Drept, Administrație publică, Business și administrare, Contabilitate, Limba și literatura română, Pedagogie în învățământ primar și pedagogie preșcolară din cadrul Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul;
- 82 de studenți ai secției cu frecvență redusă din cadrul Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul, programele de studiu: Drept, Administrație publică, Contabilitate, Pedagogie în învățământ primar și pedagogie preșcolară.

Eșantionul de control a fost constituit din:

- 29 de studenți ai secției cu frecvență din cadrul programelor de studii: Limba engleză și franceză/italiană/germană și, Limba franceză și engleză, din Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”;
- 38 de studenți ai secției cu frecvență de la programele de studiu: Pedagogie în învățământ primar și pedagogie preșcolară, Pedagogie în învățământ primar și psihopedagogie, Pedagogie preșcolară, Matematică, din cadrul Universității de Stat din Tiraspol;
- 17 studenți ai secției cu frecvență de la programele de studii: Limba și literatura engleză. Limba germană și Ingineria și managementul producerii și prelucrării produselor agricole, ai Universității de Stat din Comrat;
- 18 studenți ai secției cu frecvență de la programele de studiu: Informatică, Limba și literatura engleză din cadrul Universității de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul;
- 23 de studenți ai secției cu frecvență redusă de la programele de studiu: Business și administrare, Psihopedagogie, Drept, Limba și literatura română.

Eșantionul investigat are următoarele caracteristici:

- 60,53% din respondenți sunt de la secția cu frecvență, iar 39,47% - cu frecvență redusă (figura 1);
- 50,63% din studenți au vârsta cuprinsă între 18 și 20 ani, 30,38% studenți au vârsta cuprinsă între 21 ani și 30 ani, iar 18,99% studenți au vârsta peste 31 ani (figura 2);

Sectia de studii

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	zi	161	60,5	60,5	60,5
	fr	105	39,5	39,5	100,0
	Total	266	100,0	100,0	

Figura 1. Frecvența variabilei Secția de studii

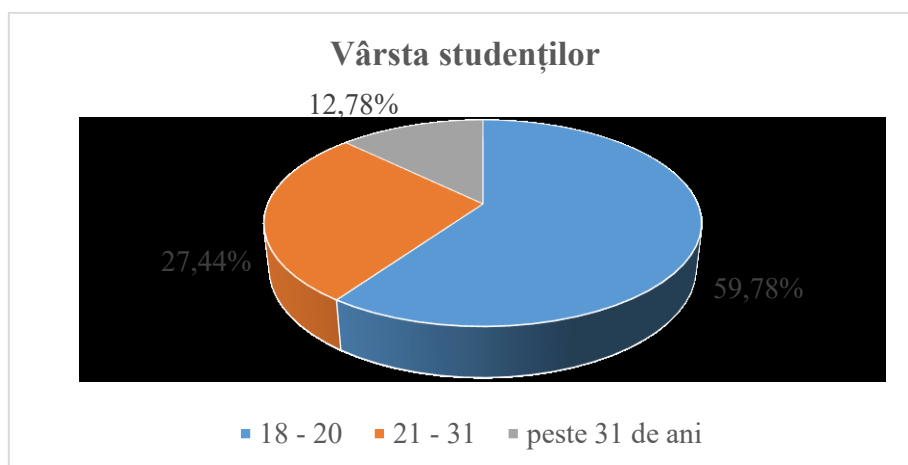


Figura 2. Repartizarea pe vârstă

- 27,82% sunt de la profilul real, iar 72,18% - profilul umanist (figura 3);

Profilul studiilor

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	real	74	27,8	27,8	27,8
	umanist	192	72,2	72,2	100,0
	Total	266	100,0	100,0	

Figura 3. Frecvența variabilei Profilul studiilor

- 65,79% din respondenți sunt din zone rurale, iar 34,21% sunt din zone urbane (figura 4);

Mediul de proveniența

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rural/sat	175	65,8	65,8	65,8
	urban/oras	91	34,2	34,2	100,0
	Total	266	100,0	100,0	

Figura 4. Frecvența variabilei Mediul de proveniență

- Populația feminină este reprezentată în proporție de 82,33%, respectiv cea masculină – 17,67% (figura 5);

Genul

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid feminin	219	82,3	82,3	82,3
masculin	47	17,7	17,7	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Figura 5. Frecvența variabilei Genul

Specialitatea

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Administratie publica	30	11,3	11,3	11,3
Business si administrare	27	10,2	10,2	21,4
Contabilitate	20	7,5	7,5	28,9
Drept	48	18,0	18,0	47,0
Informatica	6	2,3	2,3	49,2
Inginerie si managementul producerii si prelucrarii produselor agricole	8	3,0	3,0	52,3
Limba engleza si franceza/italiana/germana	9	3,4	3,4	55,6
Limba franceza si engleza	20	7,5	7,5	63,2
Limba si literatura engleza	12	4,5	4,5	67,7
Limba si literatura engleza. Limba germana	9	3,4	3,4	71,1
Limba si literatura romana	9	3,4	3,4	74,4
Matematica	13	4,9	4,9	79,3
Pedagogie in invatamant primar si pedagogie prescolara	36	13,5	13,5	92,9
Pedagogie in invatamant primar si psihopedagogie	11	4,1	4,1	97,0
Pedagogie prescolara	7	2,6	2,6	99,6
Psihopedagogie	1	,4	,4	100,0
Total	266	100,0	100,0	

Figura 6. Frecvența variabilei Specialitatea

- Din numărul total de subiecți investigați (266 de studenți) 11,28% sunt de la specialitatea Administrație publică; 10,15% - Business și administrare; 7,52% - Contabilitate; 18,05% - Drept; 2,26% - Informatică; 3,01% - Ingineria și managementul producerii și prelucrării produselor agricole; 3,38% - Limba engleză și franceză/italiană/germană; 7,52% - Limba franceză și engleză; 4,51% - Limba și literatura engleză; 3,38% - Limba și literatura engleză. Limba germană; 3,38% -

Limba și literatura română; 4,89% - Matematică; 13,53% - Pedagogie în învățământ primar și pedagogie preșcolară, 4,14% - Pedagogie în învățământ primar și psihopedagogie; 2,63% - Pedagogie preșcolară; 0,37% - Psihopedagogie (figura 6).

Cercetarea de față a fost desfășurată în trei etape:

- inițială (constatare),
- formare (aplicarea modelului pedagogic și metodologiei elaborate de dezvoltare a competenței de comunicare digitală prin utilizarea tehnologiilor cloud asupra subiecților eșantionului experimental),
- finală (de control și validare a rezultatelor cercetării).

În etapa inițială s-a ținut cont de omogenitatea celor două eșantioane (experimental și de control), criteriul de selectare a studenților fiind unul aleatoriu. Pentru aceasta au fost exprimați indicatorii statistici de bază prezentați în figura ce urmează (figura 7).

Report

Chestionar de autoidentificare a nivelului competen'ei de comunicare digitala_nivel initial

Tipul esantionului	Mean	N	Std. Deviation
experimental	78,42	141	22,527
de control	77,66	125	21,756
Total	78,06	266	22,129

Figura 7. Indicatorii statistici de bază – nivel inițial al competenței de comunicare digitală

Din acest tabel se observă că media eșantionului experimental ($M = 78,42$) este aproximativ egală cu media eșantionului de control ($M = 77,66$). Deci cele două eșantioane sunt omogene.

Eșantioanele experimental și de control sunt două eșantioane independente, deoarece subiecții dintr-un eșantion nu aparțin celui alt eșantion. În acest context, pentru analiza statistică a datelor colectate au fost aplicate testele t-Student (parametric) și testul (U) Mann-Whitney (neparametric) pentru două eșantioane independente.

Aplicarea testului t-Student pentru eșantioane independente implică respectarea următoarelor condiții [16, p. 95; 17, p. 137]:

- *Variabila dependentă este cantitativă*, măsurată pe scale de interval sau de proporții;
- *Variabila dependentă este normal distribuită*.

Rezultatele furnizate de software-ul SPSS Statistics, în urma aplicării testului t-Student pentru eșantioanele experimental și de control, sunt prezentate în figura 8.

Din figura dată se observă că pentru testul Levene valoarea pragului de semnificație $p = 0,897 > 0,05$, $F(264) = 0,017$. Prin urmare, se constată că testul Levene este ne semnificativ statistic, varianțele sunt egale, iar condiția omogenității varianțelor este

îndeplinită. În acest caz se citesc rezultatele la testul t afișate pe rândul de sus. Constatăm că rezultatul testului t-Student, care verifică dacă există diferențe semnificative între două eșantioane independente în ceea ce privește mediile variabilei independente supuse analizei, este: $t(264) = 0,277$, cu pragul de semnificație $p = 0,782 > 0,05$. Prin urmare, în baza rezultatelor obținute după aplicarea testului parametric t-Student asupra evaluării inițiale se constată că **la evaluarea inițială a competențelor de comunicare digitală nu există diferențe semnificative între mediile eșantioanelor experimental și de control.**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Chestionar de autoidentificare a nivelului competenței de comunicare digitala_nivel initial	Equal variances assumed	,017	,897	,277	264	,782	,754	2,723	-4,608	6,117
	Equal variances not assumed			,278	262,055	,782	,754	2,718	-4,597	6,106

Figura 8. Rezultatele testului t-Student – nivel inițial al competenței de comunicare digitală

Pentru a confirma rezultatele obținute în urma aplicării testului t-Student, a fost realizat testul neparametric Mann-Whitney U. Deoarece eșantioanele experimental și de control numără în componența sa mai mult de 20 de subiecți, pentru acest test este importantă valoarea scorului Z și pragul de semnificație p . Astfel, rezultatele testului neparametric Mann-Whitney pentru două eșantioane independente: experimental și de control, sunt prezentate în figura ce urmează (figura 9):

	Chestionar de autoidentificare a nivelului competenței de comunicare digitala_nivel initial
Mann-Whitney U	8570,000
Wilcoxon W	16445,000
Z	-,387
Asymp. Sig. (2-tailed)	,699

a. Grouping Variable: Tipul esantionului

Figura 9. Rezultatele testului Mann-Whitney – nivel inițial al competenței de comunicare digitală

Din figura dată se observă că valoarea minimă a parametrilor este egală cu 8570,000, iar $Z = |-0,387| = 0,387$, pentru un prag de semnificație $p = 0,699 > 0,05$. Deci, putem

concluziona că *la evaluarea inițială a competenței de comunicare digitală nu există diferențe semnificative între mediile eșantioanelor experimental și de control.*

Etapa inițială a cercetării a fost urmată de etapa de formare și dezvoltare a competenței de comunicare digitală la studenții eșantionului experimental prin utilizarea tehnologiilor cloud și a diverselor platforme de comunicare, interacțiune și colaborare. În această etapă a fost testat și aplicat modelul pedagogic și metodologia elaborată [15].

În etapa finală a cercetării, pentru a demonstra dinamica dezvoltării competenței de comunicare digitală la subiecții eșantionului experimental, asupra cărora a fost aplicată metodologia elaborată de dezvoltare a competenței de comunicare digitală prin utilizarea tehnologiilor cloud [15], comparativ cu subiecții eșantionului de control, s-a procedat similar cu etapa inițială. Adică, au fost exprimați indicatorii statistici de bază obținuți la evaluarea inițială și la cea finală a nivelului competenței de comunicare digitală (figura 10):

Report

Tipul eșantionului		Chestionar de autoidentificare a nivelului competenței de comunicare digitala_nivel initial	Chestionar de autoidentificare a nivelului competenței de comunicare digitala_nivel final
		experimental	Mean
	N	141	141
	Std. Deviation	22,527	20,733
de control	Mean	77,66	71,55
	N	125	125
	Std. Deviation	21,756	19,839
Total	Mean	78,06	80,22
	N	266	266
	Std. Deviation	22,129	21,867

Figura 10. Indicatorii statistici de bază – nivel inițial al competenței de comunicare digitală vs nivel final

Din figura dată se observă că dacă la eșantionul experimental media la evaluarea finală a competenței de comunicare digitală crește ($M = 87,91$) comparativ cu media la evaluarea inițială ($M = 78,42$), atunci la eșantionul de control media la evaluarea finală a competenței de comunicare digitală scade ($M = 71,55$) comparativ cu media la evaluarea inițială ($M = 77,66$).

După exprimarea indicatorilor statistici de bază a urmat aplicarea testului parametric t-Student pentru două eșantioane independente, rezultatele cărora sunt prezentate în figura ce urmează (figura 11):

Experimental approaches to identify the dynamics of the development of digital communication competence through Cloud technologies

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
Chestionar de autoidentificare a nivelului competen'ei de comunicare digitala_nivel initial	Equal variances assumed	,017	,897	,277	264	,782	,754	2,723	-4,608	6,117	
	Equal variances not assumed			,278	262,055	,782	,754	2,718	-4,597	6,106	
Chestionar de autoidentificare a nivelului competen'ei de comunicare digitala_nivel final	Equal variances assumed	,081	,776	6,553	264	,000	16,356	2,496	11,441	21,271	
	Equal variances not assumed			6,570	262,449	,000	16,356	2,489	11,454	21,258	

Figura 11. Rezultatele testului t-Student – nivel inițial al competenței de comunicare digitală vs nivel final

Din figura dată se observă că pentru testul Levene (nivel final) valoarea pragului de semnificație $p = 0,776 > 0,05$, $F(264) = 0,081$. Prin urmare, se constată că testul Levene este nesemnificativ statistic, varianțele sunt egale, iar condiția omogenității varianțelor este îndeplinită. În acest caz se citesc rezultatele la testul t afișate pe rândul de sus (nivel final). Constatăm că rezultatul testului t-Student, care verifică dacă există diferențe semnificative între două eșantioane independente în ceea ce privește mediile variabilei independente supuse analizei, este: $t(264) = 6,553$, iar pragul de semnificație $p = 0,000 < 0,05$. Prin urmare, în baza rezultatelor obținute după aplicarea testului parametric t-Student asupra evaluării finale a nivelului competențelor de comunicare digitală se constată că *în nivelul final a competențelor de comunicare digitală există diferențe semnificative între mediile eșantioanelor experimental și de control.*

Pentru a confirma rezultatele obținute în urma aplicării testului t-Student, a fost realizat testul neparametric Mann-Whitney U. Rezultatele acestui test sunt prezentate în figura ce urmează (figura 12):

Test Statistics ^a		
	Chestionar de autoidentificare a nivelului competen'ei de comunicare digitala_nivel initial	Chestionar de autoidentificare a nivelului competen'ei de comunicare digitala_nivel final
Mann-Whitney U	8570,000	4888,000
Wilcoxon W	16445,000	12763,000
Z	-,387	-6,268
Asymp. Sig. (2-tailed)	,699	,000

a. Grouping Variable: Tipul esantionului

Figura 12. Rezultatele testului Mann-Whitney – nivel inițial al competenței de comunicare digitală vs nivel final

Din figura dată se observă că valoarea minimă a parametrilor (nivel final) este egală cu 4888,000, iar $Z = |-6,268| = 6,268$, pentru un prag de semnificație $p = 0,000 < 0,05$. Deci, putem concluziona că *la evaluarea finală a nivelului competenței de comunicare digitală există diferențe semnificative între mediile eșantioanelor experimental și de control.*

Astfel, s-a demonstrat că: la eșantionul experimental nivelul competenței de comunicare digitală dezvoltate prin intermediul tehnologiilor digitale este semnificativ mai mare, comparativ cu nivelul competenței de comunicare digitală, dezvoltate fără utilizarea tehnologiilor digitale, al eșantionului de control.

Concluzii

Procesul de digitalizare a educației, automatizării majorității industriilor și domeniilor profesionale, transferării comunicării interpersonale și profesionale în mediul online este inevitabil. Pentru facilitarea și eficientizarea acestui proces este necesară dezvoltarea la elevi/studenți atât a competenței digitale, cât și a competenței de comunicare digitală.

Competența de comunicare digitală, dezvoltată la un nivel avansat de performanță, oferă indivizilor o serie de oportunități și beneficii, printre care putem menționa:

- facilitarea și intensificarea comunicării, în special pentru indivizii timizi, singuratici și/sau cu dezabilități;
- menținerea interacțiunii continue dintre interlocutori;
- facilitatea colaborării;
- creșterea motivației;
- nelimitarea geografică;
- diminuarea clasificărilor stereotipe;
- eliminarea barierelor de comunicare;
- simplitate în expunerea limbajului;
- rapiditate și eficiență digitală;
- alegerea liberă pentru întreținerea sau încetarea comunicării cu anumite persoane;
- apariția încrederii în sine datorită absenței eșecurilor în comunicare;
- facilitarea promovării personale și profesionale în mediul online;
- majorarea competitivității pe piața locurilor de muncă;
- crearea și dezvoltarea propriei afaceri în mediul online;
- angajarea în mediul online, etc.

Studiul efectuat a permis stabilirea creșterii nivelului de deținere a competenței de comunicare digitală la studenți, dezvoltate prin intermediul tehnologiilor cloud, precum și confirmarea ipotezei cercetării: *există diferențe semnificative între nivelul competenței de*

comunicare digitală, dezvoltate prin intermediul tehnologiilor cloud, și nivelul competenței de comunicare dezvoltate fără utilizarea lor.

Bibliografie

1. CARRETERO GOMEZ, S., VUORIKARI, R., PUNIE, Y. *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union, 2017. 48 p. ISBN 978-92-79-68006-9, ISSN 1831-9424, doi:10.2760/38842. Disponibil: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>
2. REDECKER, Ch.; PUNIE, Y. *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union, 2017. 95 p. ISBN 978-92-79-73494-6, ISSN 1831-9424, doi:10.2760/159770. Disponibil: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>
3. JOHNSON, J. *Worldwide digital population as of January 2021*. Disponibil: <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
4. JOHNSON, J. *Global online population internet activity confidence 2020*. Disponibil: <https://www.statista.com/statistics/1132228/share-offline-population-worldwide-comfort-using-internet/>
5. JOHNSON, J. *Benefits of improved internet skills according to global online population 2020*. Disponibil: <https://www.statista.com/statistics/1132244/share-online-population-worldwide-improve-internet-skills/>
6. BRAICOV, A.; POPOVICI, I. Despre aspectele teoretice ale dezvoltării competenței de comunicare. În: *Acta et Commentationes*. Revistă științifică tip B, 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>
7. POPOVICI, I. Dezvoltarea competenței de comunicare – funcția fundamentală a comunicării umane. În: *Materialele conferinței științifice naționale 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.
8. POPOVICI, I. Teoriile și modelele comunicării umane. În: *Materialele conferinței științifico-practice naționale „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, 20 decembrie 2018. Cahul: US Cahul, 2019. p. 133-138. ISBN 978-9975-88-056-5.
9. POPOVICI, I. Learner’s digital communication competence. In: *International Forum for Education „Challenges of Modern Education. Education – Teacher – Learner”*, No. 13, Poland: Torun, 2020. p. 171-189. ISBN 978-83-8180-420-2.

10. POPOVICI, I. Utilizarea tehnologiilor cloud și Web 2.0 în procesul de dezvoltare a competenței de comunicare digitală. În: *Materialele conferinței științifice studentești cu participare internațională*, vol. II, 28 aprilie 2021, UST. p. 183-189. ISBN: 978-9975-76-339-4.
11. BRAICOV, A.; POPOVICI, I. Necesitatea utilizării TIC în formarea competenței de comunicare. În: *Materialele conferinței republicane a cadrelor didactice*, 10-11 martie, vol. I. Chișinău: UST, 2018. p. 268-273. ISBN 978-9975-76-229-8.
12. 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”, p. 137-143, ISBN 978-9975-88-258-9.
13. POPOVICI, I. Despre fenomenul de cyberbullying. În: *Materialele Conferinței științifico-practice naționale „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, Cahul, 13 martie 2020. Cahul: US „B. P. Hasdeu”, p. 116-121. ISBN 978-9975-88-058-9.
14. POPOVICI, I. Cyberbullying: recomandări de prevenire și combatere. În: *Materialele Conferinței științifico-practice naționale „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”*, Cahul, 13 martie 2020. Cahul: US „B. P. Hasdeu”, p. 121-127, ISBN 978-9975-88-058-9.
15. POPOVICI, I. Instrumentariul de implementare a unui model pedagogic de dezvoltare a competenței de comunicare digitală prin utilizarea tehnologiilor cloud. În: *Acta et Commentationes*. Revistă științifică tip B, Seria Științe ale Educației. Nr. 3(25). Chișinău: UST, 2021. P. 106-120. ISSN 1857-0623, E-ISSN 2587-3636.
16. LABĂR, A. V. *SPSS pentru științele educației. Metodologia analizei datelor în cercetarea pedagogică*. Iași: Polirom, 2008. 350 p. ISBN 978-973-46-1148-5.
17. POPA, N. L.; ANTONESCI, L. (coord.); LABĂR, A. V. *Ghid pentru cercetarea educației. Un „abecedar” pentru studenți, masteranzi, profesori*. Iași: Polirom, 2009. 177 p. ISBN 978-973-46-1279-6.