

<https://doi.org/10.52387/1811-5470.2026.1.11>
CZU: 373.091:004.5/.7/.8/.9:316.6

CONTEXTUL MEDIULUI INOVATIV DE ÎNVĂȚARE ÎN ERA COMUNICĂRII AUDIOVIZUALE ȘI A DIGITALIZĂRII

Stela RAILEAN,

*doctorandă, Școala Doctorală Științe ale Educației,
asistent universitar, șef al Catedrei Animație și Design de Jocuri,
Facultatea de Arte Vizuale și Design,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău, RM
ORCID 0009-0007-2133-0059
E-mail: estelaraileanu@gmail.com*

Rezumat. Perioada 1895-1900 marchează o transformare semnificativă a narațiunii vizuale, determinată de afirmarea și răspândirea rapidă a benzii desenate și a desenului animat, care au redefinit atât forma, cât și conținutul comunicării vizuale și au influențat dezvoltarea inteligenței sociale la nivel local și global. Ulterior, odată cu apariția internetului, a tehnologiilor digitale și a Metaversului, aceste forme narative au migrat în spațiul virtual, integrând textul, sunetul și muzica într-o structură multimodală coerentă, cu impact decizional și comportamental. În prezent benzile desenate și animațiile sunt identificate la nivel global, fiind apreciate pentru capacitatea lor de a transmite mesaje educaționale și de a promova valori sociale printr-un limbaj accesibil, comprehensiv și atractiv. În contextul comunicării audiovizuale și al digitalizării mediul educațional s-a transformat într-un spațiu de învățare extins și diversificat, oferind modalități interactive și captivante de transmitere și exersare a cunoștințelor complexe, stimulând atenția, imaginația, creativitatea și implicarea reflexivă a comunităților umane.

Cuvinte-cheie: narațiune vizuală, istoria narațiunii vizuale, bandă desenată, desen animat, mediu inovativ de învățare, strategii de învățare.

THE CONTEXT OF THE INNOVATIVE LEARNING ENVIRONMENT IN THE ERA OF AUDIOVISUAL COMMUNICATION AND DIGITALIZATION

Summary. The period 1895-1900 marks a significant transformation of visual narrative, driven by the emergence and rapid spread of comics and cartoons, which redefined both the form and content of visual communication and influenced the development of social intelligence at the local and global levels. Later, with the advent of the Internet, digital technologies and the Metaverse, these narrative forms migrated to the virtual space, integrating text, sound and music into a coherent multimodal structure, with decisional and behavioral impact. Currently, comics and animations are present globally, being appreciated for their ability to transmit educational messages and promote social values through an accessible, comprehensive and attractive language. In the context of audiovisual communication and digitalization, the educational environment has transformed into an expanded and diversified learning space, offering interactive and captivating ways to transmit and practice complex knowledge, stimulating attention, imagination, creativity and reflective involvement of human communities.

Keywords: visual narrative, history of visual narrative, comic strip, cartoon, innovative learning environment, learning strategies

Introducere. Discuții. Sfârșitul secolului al XIX-lea este cunoscut ca perioada transformărilor profunde în tehnologiile de comunicare, datorită apariției benzilor desenate (1895) și a desenului animat (1900), care au reușit rapid să capteze atenția publicului în masă. Aceste invenții au apărut odată cu primele proiecții publice de film [1], urmate de apariția filmului sonor în 1927 [2] și de constituirea artei plastice în spațiul dintre Nistru și Prut [3].

Aceste inovații au revoluționat modul și formele de transmitere a informației și comunicării, combinând textul, imaginea, sunetul și muzica în armonia erei comunicării audiovizuale, astfel încât comunicarea audiovizuală s-a transformat rapid în principala formă de informare, educație și divertisment. În educația formală și non-formală, media audiovizuală reprezintă o formă de exprimare a mesajului didactic prin narațiune vizuală, în care imaginea,

culoarea, dinamica vizuală, sunetul și muzica contribuie la construirea sensului accesibil al imaginii prezentate și la facilitarea procesului de învățare.

Începând cu sfârșitul secolului XX și până în prezent, comunicarea audiovizuală include internetul, streaming-ul, rețelele sociale și alte forme de informare și comunicare. Aceste inovații au marcat era digitalizării, având impact major asupra didacticii, care a devenit transformativă.

Odată cu dezvoltarea tehnologiilor digitale, structura și organizarea procesului didactic, precum și modul în care educabilii și profesorii interacționează cu datele, informațiile și cunoștințele s-au modificat esențial. Aceste transformări au marcat trecerea de la *didactica transmisivă*, centrată pe transmiterea integrală a mesajului didactic prin conținut static sau animat, la *didactica transformativă*, caracterizată prin includerea tuturor educabililor într-un proces de învățare activ și interactiv, realizat prin interacțiunea cu conținuturi și personalizarea acestora. Tehnologiile de creare a benzii desenate și a desenului animat se schimbă tot mai rapid. Învățarea a devenit multi-senzorială și multimodală. Însă, odată ce tehnologiile audiovizuale au fost completate de Internet, se produce o schimbare de paradigmă în educația formală, prin care procesul didactic este orientat către valorificarea strategiilor de învățare pe parcursul vieții.

Explorarea noii paradigme pedagogice poate fi realizată prin mai multe modalități, una dintre acestea fiind analiza conceptelor cheie din Teoria Generală a Sistemelor: sistem, mediu și feedback. Sistemul este un ansamblu de elemente interconectate și interdependente, un întreg funcțional, în care fiecare element are un rol specific în atingerea unui obiectiv comun. Mediul reprezintă contextul în care sistemul funcționează, iar feedbackul - procesul prin care informațiile rezultate dintr-un sistem

sunt returnate înapoi în sistem pentru a influența comportamentul [4].

Metoda de cercetare. Pentru a identifica și a descrie deosebirea dintre mediul educațional școlar și mediul de învățare a fost aplicată *metoda tabelului*. Această metodă constă în prezentarea sistematică a informațiilor, variabilelor sau rezultatelor cercetării într-un format tabelar, astfel încât relațiile dintre elemente să fie vizibile și ușor de analizat. Metoda tabelului este integrată cu analiza bibliografică a literaturii științifice, care constă în identificarea sistematică a surselor relevante, evaluarea critică a acestora, compararea perspectivelor teoretice și metodologice și sintetizarea informațiilor în vederea fundamentării cadrului conceptual și argumentativ al cercetării.

Rezultatele obținute.

1. De la mediul educațional școlar la mediu de învățare. În științele educației definiția mediului a evoluat de la noțiunile „*mediu educațional școlar*” sau „*mediu școlar*” înțelese inițial ca spațiul fizic al unei clase sau instituții de învățământ [5, 6, 7], apoi ca „totalitatea factorilor interni și externi care influențează activitatea educativă în sistemul de învățământ, fiind un mediu organizațional complex, care ridică prioritar exigențe de natură psihologică și socială atât pentru profesori, cât și pentru elevi” [8], către *mediu de învățare* - contextul sau condițiile ce influențează funcționarea sistemului educațional sau a procesului didactic. Mediul de învățare este flexibil [9] și de aceea el poate fi fizic sau extins virtual, socio-cultural sau tehnologic și include materiale didactice, resurse pedagogice, strategii și mijloace de învățământ accesibile pentru învățare, precum și condiții psihopedagogice care asigură un climat de învățare bazat pe încredere și siguranță pentru a favoriza învățarea profundă și sustenabilă (Tab.1.1).

Tabelul 1. Deosebirea dintre mediul educațional școlar și mediu de învățare (elaborat de autor)

Concept	Definiția	Specificul	Exemple
Mediul educațional școlar	ansamblul condițiilor, factorilor și relațiilor existente într-o instituție de învățământ (școală, liceu, universitate) care influențează procesul educațional	poate fi formal (școală), nonformal (cursuri, ateliere) sau informal (autoînvățare, experiențe de viață).	școală, liceu, colegiu, universitate, spațiul școlii, regulile și normele școlare, relațiile dintre elevi, profesori, conducere, părinți, cultura organizațională a școlii
Mediul de învățare	contextul în care are loc procesul de învățare, inclusiv spațiul fizic, resursele educaționale, tehnologia, aspectele psihopedagogice etc.	oriunde se învață (real, virtual, online/offline etc.)	platformă educațională, sistem de management al cunoștințelor etc.

Mediul inovativ de învățare reflectă un cadru didactic modern, deschis la inovație, prin care înțelegem procesul de creare și de implementare a ideilor sau soluțiilor noi ce aduc plusvaloare, îmbunătățind sau eficientizând mediul educațional școlar. Mediile inovatoare de învățare constituie „spații de învățare multimodale, infuzate cu tehnologie și flexibile, ce răspund mai bine nevoilor elevilor secolului XXI decât o sală de clasă tradițională” [10].

Un mediu inovativ de învățare în era comunicării audiovizuale stabilește un rol nou pentru profesor. În era inovațiilor rolul profesorului este de a realiza un proces de învățare centrat pe elev. Profesorul devine mentorul care încurajează studenții să participe activ înțelegerea conceptelor complexe și să dezvolte cunoștințe proprii prin utilizarea platformelor educaționale și a resurselor multimedia. Prin abordări creative și metode diverse de predare, profesorul este un facilitator al procesului de învățare. Într-un proiect de animație de echipă, studenții dezvoltă gândirea critică și competențele tehnice prin rezolvări de probleme și găsirea soluțiilor creative, profesorul fiind mediatorul care încurajează participarea activă a studenților prin dialog constructiv, dezvoltarea cooperării și ghidarea responsabilităților individuale. În cadrul grupului, dar și la nivel individual, studenților li se dezvoltă competențe sociale ca empatia și respectul. Astfel, în era digitalizării, profesorul are mai multe roluri simultan, încurajând învățarea prin proiect, iar studenții sunt participanți activ în procesul de învățare prin învățare individualizată, dar și colaborativă.

Unicitatea mediilor de învățare constă în condiția și dinamica de a crea spațiu de învățare, inclusiv prin resurse online, ca, de exemplu, platforme digitale, aplicații digitale sau jocuri educaționale. În didactica școlară, care prioritizează mediul inovativ de învățare, se pune accent pe gândirea critică, creativitate, colaborare și reziliență, precum și pe formarea competențelor, cunoștințelor și abilităților necesare pentru prezent și viitor. Un aspect important ce accentuează unicitatea mediilor de învățare este adaptarea conținuturilor la stilurile de învățare personală. Astfel, informațiile noi ca noțiunile și procesele complexe, sunt prezentate într-un mod vizual și dinamic, cu implicarea directă a educabilului în procesul de învățare. Informațiile noi sunt percepute ușor și asimilate instant facilitând o experiență unică de învățare. Totuși, natura mediului inovativ de învățare se schimbă în funcție de evoluția tehnologiilor educaționale.

În opinia lui Bricken mediul de învățare poate fi generat de computer astfel încât caracteristicile acestuia să nu fie mai joase comparativ cu mediul de învățare proiectat didactic de un profesor bun. Autorul argumentează că *„profesorul dorește să creeze un mediu programabil (curriculum) în care educabilii să participe la învățare. Totul ceea ce facem pentru a educa cu cuvinte și cu imagini poate fi oferit ca experiență virtuală. Putem varia locația, scara, densitatea informațiilor, interactivitatea și receptivitatea, timpul și gradul de participare”* [11, p.1].

Scardamalia, Bereiter, McLean, Swallow și Woodruff observă că mediul inovativ de învățare, proiectat didactic de către profesor cu sau fără ajutorul computerului, se referă la învățarea intenționată. Acest model necesită efort pentru stabilirea obiectivelor, identificarea și rezolvarea problemelor, conectarea cunoștințelor vechi și noi, construirea și testarea inferențelor, monitorizarea și evaluarea învățării. În experimentele realizate elevii au fost încurajați să reflecte despre modul în care realizează proiectele de clasă. În opinia studenților mediile de învățare sunt proiectate ca constructiviste, dar, în realitate, sunt abstracte și puțin captivante din considerentul că nu implică experimentarea cu obiectul de învățare [12]. În același timp, un mediu de învățare poate fi interactiv, adaptiv sau personalizat. Aceste specifice relevă din corectitudinea proiectării didactice, implementării și evaluării strategiilor de învățare.

Strategiile de învățare determină planul de acțiune al profesorului care aplică metode, procedee și tehnici conștientizate pe care elevii sau studenții le folosesc pentru a organiza, a înțelege și a reține informațiile în mod eficient. Strategiile de învățare pot fi cognitive, metacognitive, afective și sociale, și pot fi aplicate atât individual, cât și în grupuri cooperative sau colaborative. Conform studiului lui Dansereau „Interacționând între ei, studenții își pot îmbunătăți dobândirea cunoștințelor și a abilităților academice. O astfel de interacțiune, bazată pe parteneriat egal în experiența de învățare, spre deosebire de un rol fix de profesor/învățător sau tutor/mentor, a fost denumită învățare cooperativă. Acest tip de învățare pare să încurajeze două activități puternice: procesarea activă a informațiilor și modelarea /imitarea încrucișată” [13].

Totuși, opinia profesioniștilor și a novicilor referitor la specificul și caracteristicile mediului inovativ de învățare poate fi foarte diferită. Un mediu inovativ de învățare poate include mai multe inovații,

de exemplu benzi desenate, cărți cu benzi desenate, desene animate și alte resurse educaționale creative, menite să stimuleze atenția, interesul și motivația a elevilor și studenților pentru strategii de învățare activă și profundă. Acest lucru este posibil datorită faptului că benzile desenate și cărțile cu benzi desenate contribuie la conștientizarea strategiilor de învățare ca o extindere logică a cunoștințelor existente, iar desenele animate adaugă plusvaloare acestor medii, în special, datorită dinamicii mișcării personajelor. Astfel, un mediu de învățare cu benzi desenate și/sau desene animate poate fi construit ca proces didactic care finalizează cu un proiect sau ca un rezultat al utilizării acestor narațiuni vizuale în mediul educațional școlar.

2. Banda desenată și desenul animat ca mediu inovativ de învățare. Banda desenată și desenul animat pot fi aplicate ca mediu inovativ de învățare dacă utilizarea acestor narațiuni vizuale permite dezvoltarea competențelor și abilităților profesionale, inclusiv abilitatea de a crea, reflecta critic, a colabora și a argumenta cele realizate. Pentru a realiza acest deziderat este important ca educabilii să se implice activ în planificarea și construirea mediului de învățare, precum și în evaluarea eficacității mediilor de învățare create de semenii.

Banda desemnată poate fi servi ca mediu inovativ de învățare conceptuală. În acest scop profesorul planifică un proiect didactic în care accentul în procesul de învățare este pus pe activitățile practice, orientarea educabililor către soluționarea sarcinilor practice și monitorizarea acestora. Ilustrațiile de personaje după motive cunoscute, de exemplu Droopy sau Mickey Mouse, pot servi ca sursă de inspirație pentru implicarea activă în studiu de caz. Un rol important are implicarea studenților în studiul individual, în special, realizarea unei mini-cercetări științifice, elaborarea, prezentarea și argumentarea ideilor etc. Pentru studiul de caz pot fi recomandate diverse teme din istoria benzii desenate, istoria desenului animat, tehnicile de realizare a benzii desenate, tehnicile de realizare a desenului animat, principiile de realizare a narațiunii vizuale, precum și teme în care este necesar să se reflecte critic și să se argumenteze, de exemplu, legătura dintre animația clasică și studiourile tradiționale și non-tradiționale sau *Ce aș face dacă aș fi în locul lui Disney?* sau *Ce ar face Disney dacă ar fi trăit în vremurile de astăzi?*

În cazul accentului pus pe utilizarea desenului animat este important a utiliza metoda proiectului de curs, în care fiecare student are un rol strict de-

terminat, maximal asociat cu rolul dintr-o companie de realizare a desenelor animate. În acest context exercițiile creative și analiza rezultatelor acestora sunt foarte importante și pot fi considerate premergătoare pentru construcția unui mediu inovativ de învățare.

Exercițiile creative sunt activități didactice concepute și realizate pentru a stimula imaginația, gândirea inovativă și capacitatea de a găsi soluții originale în cazul problemelor structurate și semi-structurate. Astfel de exerciții sunt realizate pentru a antrena creierul să identifice soluții creative și idei noi, adesea prin metode non-convenționale și abordări noi la soluții clasice. În plan didactic, exercițiile creative sunt realizate prin activități educaționale de tipul brainstorming-ului, Fishbowl, scriere creativă, creare de personaje reale și imaginative, desen liber, transpunere într-un personaj existent, creare de povești și altele.

Exemple de exerciții creative pot fi realizarea unei compoziții în tehnica decupajului după Georges Méliès - *The Astronomer's Dream* (1898), crearea unui personaj în tehnica cut-out, bazat pe filmul *Humorous Phases of Funny Faces* (1906) de J. Stuart Blackton, elaborarea unui personaj inspirat din stilul Émile Cohl, crearea unui autoportret în stilul Lotte Reiniger (anii 1920-1930), crearea designului prototipului feminin al personajului Popeye și realizarea unei benzi desenate pe tema „O zi din viața unui student de la Facultatea de Arte Vizuale și Design”, desenarea personajelor iconice după memorie și altele.

Proiectul de curs pentru crearea unui mediu inovativ de învățare trebuie să fie minuțios conceput și atent monitorizat. În etapa de proiectare este important să se identifice o problemă ce urmează să fie soluționată prin narațiune vizuală, astfel încât produsul realizat să capteze atenția unui public larg. Ulterior, se vor realiza exerciții de identificare a denumirii narațiunii vizuale în raport cu scopul și cu rezultatele estimate. În perspectiva profesorului este important ca obiectivele operaționale (competențele) să fie setate clar, corelate cu rezultatele proiectului de curs și să fie elaborate materialele curriculare. Regula de bază este ca toți studenții să fie implicați în procesul de construire a mediului de învățare, atribuindu-i fiecărui student un rol bine gândit și sarcini pe măsură, ținând cont de abilitățile hard și soft, stilul preferențial de învățare, precum și de potențialul de a valorifica competențele într-un mediu colaborativ de învățare.

Criteriile de apreciere a implicării studenților în construirea unui mediu inovativ de învățare implică idei și propuneri creative, muncă efectivă în realizarea rolului și atribuțiilor pentru construirea deciziilor sau personajelor, inclusiv editarea textului și selectarea adecvată a sunetelor și a muzicii, precum și capacitatea de a comunica ideile, soluțiile vizuale și strategiile de lucru care s-au dovedit a fi efective pentru calitatea produsului final. Unul din cele mai importante criterii de evaluare este claritatea conținutului informativ al proiectului final, care este redat prin imagini sau video animat. Conținutul vizual trebuie să fie coerent și bine structurat, iar ideile prezentate trebuie să ilustreze imagini sub formă de panouri de tip storyboard, secvențe animate sau un desen animat complet cu o durată medie de până la un minut. Maniera de prezentare a conținutului vizual sub formă de Artbook sau video animat, în tandem cu calitatea estetică a manierei de prezentare a proiectului final, reprezintă cel mai important indicator că studenții au asimilat cunoștințele și au dezvoltat competențe de realizare a unui proiect multimedia.

Un alt criteriu este corelarea dintre tema proiectului cu mesajul și conținutul vizual. Prezentarea narațiunii vizuale și al elementelor grafice într-un mod individual și original, care reflectă ideea proiectului, indică faptul că studenții, pe parcursul etapelor de lucru la proiect, au înțeles metodele și tehnicile digitale și cinematografice de transmitere a mesajului printr-o succesiune de imagini create cu scopul de a amplifica valoarea narativă a ideii prin potențialul vizual.

Alte criterii relevante sunt originalitatea temei și a conținutului vizual, abordarea creativă, precum și tehnologiile și instrumentele software folosite. Respectarea cerințelor și utilizarea eficientă a tehnologiilor în procesul de realizare a unui proiect de animație, sunt aspecte importante în evaluare. Competențele tehnice presupun folosirea coerentă a instrumentelor grafice pentru animația în tehnica 2d, 3d sau stop motion, și realizarea unui film de animație printr-o structurare corectă a elementelor grafice, setărilor tehnice și format. Acestea permit crearea unui produs digital animat fără erori tehnice și mențin un standard înalt de calitate grafică a imaginii, dar și a sunetului.

Produsul animat trebuie să reflecte o abordare estetică complexă și să reprezinte o soluție vizuală inedită de reprezentare a poveștii. Astfel, componenta vizuală are rol de a susține și de a îmbunătăți

ideea principală a narațiunii. Imaginea, reprezentată printr-o succesiune de simboluri grafice și text, devine un mijloc de comunicare eficient și o modalitate unică de a exprima conceptul narativ prin prisma viziunii personale a studentului. Abordarea conceptului într-o manieră creativă reprezintă un criteriu nu mai puțin important de evaluare. Acesta poate fi realizat printr-un procedeu de comparație între lucrările studenților care definește un set clar de criterii. Pentru un proiect de animație, criteriile de comparație pot fi stabilite în dependență de cum este structurată narațiunea, care este calitatea vizuală, valoarea artistică și cât de fluidă este animația din punct de vedere tehnic.

Pentru a realiza o comparație obiectivă, se va crea o grilă de comparare care va servi ca grilă de evaluare. Astfel, fiecare proiect va fi analizat prin prisma mai multor criterii printr-o scară de la 1 la 10, care va scoate în evidență punctele forte și slabe a fiecărui proiect. Procedul de comparație este folosit drept instrument de evaluare obiectivă.

Totodată, și modul de prezentare a proiectului reprezintă un criteriu semnificativ de evaluare academică. Prin acesta, profesorul analizează capacitatea studentului de a explica etapele și procesul de lucru, precum și conceptele create printr-o sinteză de soluții creative și tehnici de producție vizuală. Prin aceasta, profesorul determină nivelul de profesionalism și abordarea sistemică, precum și capacitatea studentului de a realiza un proiect creativ și de a arăta procesul de creație printr-o prezentare structurată.

În toate cazurile este important să se solicite opinia studenților referitoare la narațiunile vizuale create, preferințele pentru mediul de învățare, implicarea personală sau a colegilor lor în realizarea activităților didactice, precum și perspectivele de promovare și de dezvoltare a proiectelor realizate.

Concluzii. Mediul educațional, în contextul erei comunicării audiovizuale și a digitalizării, se transformă rapid în mediu inovativ de învățare. Acest lucru este cauzat de evoluția rapidă a tehnologiilor digitale. Mediul de învățare este considerat „inovativ” dacă include inovații. Acestea pot fi benzi desenate, cărți cu benzi desenate, desene animate, ce combină imaginea cu textul, facilitând prezentarea informației și a conceptelor complexe într-un mod accesibil și ușor de înțeles de către educabil. Conținutul poate fi asimilat în mod autonom de către student printr-un proces de personalizare și adaptare a informațiilor la ritmul de învățare propriu. Vizualizarea

informației și narațiunea vizuală în combinație cu sunetul, creează un context în care procesul de învățare stimulează imaginația, creativitatea și gândirea critică. În acest caz, mediul de învățare inovativ este creat în cadrul proceselor didactice în care se aplică strategii de învățare cognitive, metacognitive,

afective și sociale. Totodată, utilizarea acestor medii inovative în procesul educațional reprezintă o tendință contemporană de modernizare a strategiilor pedagogice de învățare active, prin conținuturi multimedia inedite și interactive.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE:

1. BROWN N. *Children's Film Studies: Past, Present, and Future Directions*. International Research in Children's Literature. 2025, 18(3), 353-358. ISSN 1755-6198
2. LATSIS D. *Finding its Voice?: Sound and the (Re)-Writing of Film History*. The Routledge Companion to American Film History, 2025, 30-42. ISBN 978-1032332963
3. STAVILA T. *Arta plastica moderna din Basarabia (1870-1940)*. 2000, 160 p. ISBN 9975-67-171-3
4. Von BERTALANFFY L. *The history and status of general systems theory*. Academy of Management Journal, 1972, 15(4), 407-426. ISSN 0001-4273
5. ALMĂJANU A. *Acțiuni sustenabile de îmbunătățire a mediului educațional*. Simpozion județian. Caleidoscop Didactic Teleoformean, 2022, 24, 25-26. ISSN 1844-3109
6. FRANTUZAN L., HÎNCU I. *Învățarea și mediul educațional școlar: perspective de eficientizare*, Prodidactica, 2020, 9-14. ISSN 1810-6455
7. SILISTARU N., & BOSTAN G. *Mediul educațional-factor de formare a preșcolarului ca subiect valorizator*. Acta et Commentationes, Sciences of Education, 2017, 11(2), 60-68. ISSN 1857-0623
8. IUZU Iu., PETROVSCHI N. *Modelul pedagogic al mediului școlar ca factor al educației școlare*. Univers pedagogic, 2017, 3(55), 14-18. ISSN 1811-5470
9. GRANNAS J., FRELIN A., OSTLIN T. *Unpacking flexibility in innovative learning environments-teachers' experiences in practice*. Educational Studies, 2026, 52(1), 76-92. ISSN 0305-5698
10. BYERS T., IMM W., HARTNELL-YONG E. Comparative analysis of the impact of traditional versus innovative learning environment on student attitudes and learning outcomes. *Studies in Educational Evaluation*. 2018, 58, 167-177. ISSN 0191-491X
11. BRICKEN W. *Learning in Virtual Reality*. 1990, ED359950.pdf Raport ERIC ED359950
12. SCARDAMALIA M., BEREITER C., McLEAN R., SWALLOW J., WOODRUFF E. *Computer-supported intentional learning environments*. Journal of educational computing research, 1989, 5(1), 51-68. ISSN 0735-6331
13. DANSEREAU D. *Cooperative learning strategies*. Academic Press. 1988, 103-120. ISBN 978-0127424606