

STEAM – Realitatea Augmentată și Realitatea Virtuală – Tehnologii inovatoare în educația timpurie

Exemple de bună practică

Inspector Educație Timpurie, prof. Moraru Ileana Corina, Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița

Director, prof. Suditu Petruța-Raluca, Grădinița cu P.P. ”Dumbrava Minunată” Fieni

Prof. inv. preșcolar Vilcea Cătălina-Elena, Grădinița cu P.P. ”Dumbrava Minunată” Fieni

Educația STEAM este o abordare interdisciplinară a învățării care are la bază cinci domenii distincte: science (știință), technology (tehnologie), engineering (inginerie), art (artă) și math (matematică). Aceasta integrează toate domeniile curriculumului în activitățile sale și le conectează la lumea reală cu experiențe riguroase și relevante pentru copii.

STEAM urmărește în mod eminamente să dezvolte următoarele abilități la copii: cercetarea, gândirea critică, rezolvarea problemelor, creativitatea, comunicarea, colaborarea.

Utilizând strategii de predare-învățare care includ noile tehnologii în perioada educației timpurii, sprijinim și stimulăm procesele învățării active, dezvoltându-le copiilor și deprinderi informatice potrivite nivelului lor de vârstă în același timp.

Prin utilizarea curriculumului *STEAM* și a *tehnologiilor moderne*, procesul de predare-învățare-evaluare dobândește noi dimensiuni, devine mai atractiv și mai interesant, captând atenția copiilor cu mai multă ușurință și menținând concentrarea acestora în cadrul activităților instructiv-educative pentru o perioadă mai mare de timp.

Astăzi, avem la dispoziție o multitudine de tehnologii moderne instructionale care pot fi utilizate în sistemul educațional, pornind de la jocuri și animații video până la medii virtuale care simulează realitatea. Educația trece prin schimbări rapide, ținând pasul cu progresele tehnologice uimitoare care se realizează într-un ritm alert.

A încorpora *tehnologii inovatoare* în cadrul activităților instructiv-educative din grădinița de copii înseamnă a oferi o mai bună pregătire copiilor și de a le asigura șanse reale de a deveni adulți echipați cu un bagaj complet de competențe, capabili de a excela în viitor atât în plan profesional cât și personal.

Instituțiile de învățământ și implicit profesorii trebuie să țină pasul cu această digitalizare accelerată, integrând noi tehnologii și softuri educaționale în procesul de predare-învățare-evaluare.

Profesorii implicați în e-training au ca sarcină principală crearea unor medii de învățare ce pot oferi cele mai utile experiențe în scopul producerii schimbărilor dorite în comportamentul educabilului, fiind în același timp în deplină concordanță cu scopul și obiectivele instituției de învățământ. Această definiție a învățării este suficient de extinsă pentru a cuprinde o gamă largă de e-learning, incluzând prezentări Power Point sau prezi, Realitate Virtuală, Realitate Augmentată, simulări, jocuri, etc

Încă din anul 2006, Constantin Cucos își exprima viziunea asupra viitorului tehnologiei și impactul acesteia asupra învățământului, îndemnând la regândirea și modernizarea sistemului educațional, precizând că profesorii sunt chemați să răspundă primii acestor schimbări: "principiile pedagogiei clasice trebuie reformulate, iar psihologia învățării trebuie să găsească alte soluții la dilemele ivite pe neașteptate. Constatăm cu uimire că ceea ce știam deja nu se mai "nimerește" cu faptele actuale. Apar acte și procese care nu mai pot fi explicate prin teoriile cunoscute"

Noile tehnologii sprijină dezvoltarea copilului preșcolar în toate domeniile: știință, matematică, alfabetizare, tehnologie, artă, științe sociale.

Deși pare un lucru complicat la prima vedere, utilizarea tehnologiei moderne la vârsta preșcolară nu presupune altceva decât aplicarea unor algoritmi bine definiți pe care copiii au capacitatea de a îi asimila cu ușurință. Dezvoltatorii de softuri și jucării educaționale sunt preocupați tot mai mult de nevoile copilului în vederea obținerii unei învățări atractive, moderne, eficiente și stimulativă în același timp.

Softurile și dispozitivele adaptate vârstei preșcolare contribuie atât la fixarea noilor cunoștințe și la integrarea acestora cu cele deja existente dar și la îmbogățirea culturii generale, fiind jucării, surse de informații și parteneri în exerciții în același timp.

Viitorul educațional aparține unui sistem de învățământ informatizat, iar actualii preșcolari trebuie să pășească în viitor deținând competențe minime de operare pe calculator, utilizarea unor dispozitive și softuri moderne.

Societatea informațională, progresivă este o realitate a prezentului și rămâne la latitudinea noastră cât de repede se pot integra copiii în ea, aceasta reprezentând o necesitate individuală de armonizare.

În activitățile desfășurate cu preșcolarii se pot folosi ca metode învățarea asistată de calculator, *Realitatea Augmentată* și *Realitatea Virtuală* dacă sunt îndeplinite cumulativ trei condiții esențiale: cadrele didactice dispun de pregătirea necesară care să le permită utilizarea noilor tehnologii, grădinița deține baza materială necesară desfășurării activităților asistate de tehnologie modernă, timpul alocat să fie în concordanță deplină cu nevoile și nivelul de vârstă al preșcolarilor.

I. Tehnologia *Augmented Reality* - *Realitate Augmentată* - permite accentuarea caracteristicilor specifice unor obiecte sau imagini din lumea reală cu ajutorul unui smartphone, tabletă

sau i-pad și a unui soft special creat, adăugând informații prin intermediul mai multor modalități senzoriale (vizuale, auditive, uneori chiar și olfactive).

Realitatea Augmentată permite vizualizarea tridimensională a obiectelor, plantelor, animalelor, ființelor și a fenomenelor studiate, combinând realitatea cu spațiul virtual, crescând foarte mult gradul de interacțiune a copilului cu acestea. Această tehnologie oferă posibilitatea de a vedea un animal în mișcare, planetele, dinozaurii, etapele de dezvoltare a unei plante, etc.

Informațiile pe care copilul le percepe referitor la lumea înconjurătoare sunt puternic îmbogățite prin intermediul acestei tehnici, devine interactivă și poate fi manipulată (obiectele pot fi atinse, rotite prin intermediul dispozitivului folosit pentru augmentare).

Realitatea Augmentată este utilizată în prezent, la nivel global, ca o completare și o îmbunătățire a curriculumului standard. Texte, grafică, elemente video și audio se pot suprapune realității cu ajutorul acestei tehnici oferind o experiență mult mai bogată copiilor.

Foarte multe materiale educaționale (manuale, carduri, broșuri) au încorporate „markere” care declanșează o experiență 3D sau 4D atunci când sunt scanate cu un dispozitiv de Realitate Augmentată, furnizând informații suplimentare în format multimedia. De asemenea, copiii interacționează în mod activ cu mediul de învățare.

În prezent, această tehnologie este utilizată și în domeniul artă, pilotare de avioane, arheologie, militar, turism, design, etc.

Exemple de aplicații practice – Realitate Augmentată

1. Softurile și aplicațiile puse la dispoziție de *Octagon Studio* (companie de Realitate Augmentată) sunt compatibile atât cu sistemul android cât și i-phone putând fi descărcate din App Store sau Magazin Play. Cardurile pot fi achiziționate de pe site-ul producătorului sau pot fi utilizate cele din varianta ”mostră gratuită” la adresa web: <https://octagon.studio/>, secțiunea ”Produse”. Fiecare card are inserat un cod QR care aduce la viață imaginea în momentul scanării cu ajutorul aplicației.



2. *ROLF Education* oferă o varietate de produse educaționale moderne, printre care și puzzle-urile Rolf AR – ”Cicluri de viață și Peisaje”. Puzzle-urile pot fi achiziționate de pe site-ul producătorului: <https://www.rolfeducation.com/>.

a. Rolf AR –Cicluri de viață

Fiecare ciclu de viață (fluture, buburuză, broască sau broască țestoasă) este compus din câte 4 puzzle-uri de lemn, fiecare reprezentativ pentru o etapă din dezvoltarea viețuitoarei respective.

La finalizarea puzzle-ului copiii au parte de o surpriză. Prin scanare, utilizând aplicația Rolf AR Lifecycle, imaginea obținută prinde viață, ducând la o înțelegere aprofundată a unei etape din viața buburuzei, broscuțelor sau fluturelui.

b. Rolf AR – Peisaje

Utilizând același concept ca ”Cicluri de viață”, Rolf AR ”Peisaje” pune la dispoziția copiilor 6 puzzle-uri (peisaj montan, recif de corali, zona mlăștinoasă, zona polară, balta și pădurea tropicală).

Fiecare puzzle ilustrează zona și animalele care trăiesc în mediul respectiv. Prin scanarea cu ajutorul aplicației a puzzle-ului finalizat, copiii văd animalul în mediul său natural.

3. *Play Shifu – Orboot*

Colecția de globuri interactive ORBOOT de la Play Shifu aduc experiențe magice în viața copiilor prin intermediul Realității Augmentate. Globurile pot fi achiziționate de pe site-ul producătorului <https://www.playshifu.com/orboot> sau de la părți terțe care comercializează produsele Play Shifu, fiind disponibile în trei variante: Earth, Dinosaurs și Mars iar scanarea AR se realizează prin intermediul aplicațiilor disponibile pe AppStore sau Magazin Play.



4. *Răspundel Istetel – Creionul Interactiv Albi* este un concept educațional unic, care permite copiilor să acumuleze o mulțime de informații interesante și utile într-un mod distractiv și dinamic.

Datorită tehnologiei speciale, chiar și copiii preșcolari care nu pot citi încă pot folosi integral cărțile. Prin urmare, ei pot "citi" un basm sau pot învăța singuri culori, numere, litere sau o varietate de forme într-un mod distractiv.

Creionul electronic Albi funcționează ca un cititor de cod special, ce este ascuns chiar în paginile cărților. Atingeți ușor o imagine sau un text utilizând creionul și veți auzi informațiile, sunetul sau muzica corespunzătoare.

Marele avantaj: creionul electronic Albi funcționează cu orice carte sau joc interactiv din colecția Răspundel Istetel: "Lumea animalelor", "Mijloace de transport", „Intru în joc, învăț pe loc”, "Engleză și joc în același loc", "Corpul uman" etc.

5. *OSMO* este un instrument interactiv pentru dezvoltarea unei game largi de cunoștințe ale copiilor cu ajutorul tehnologiilor moderne și a realității augmentate. Principiul jocurilor este învățarea și dezvoltarea copiilor în diverse domenii: vocabular și citire, matematică, gândire critică, rezolvare de probleme, creativitate și imaginație.

Osmo Genius este excelent pentru a învăța și o limbă străină într-un mod distractiv și jucăuș.

Osmo a fost fondată de foști angajați Google care au dorit să dezvolte ceva care să-i determine pe copiii lor să folosească tehnologia pentru dezvoltarea activă și nu doar pentru consumul pasiv de conținut digital. Osmo este, de asemenea, utilizat acum în peste 30.000 de instituții de învățământ din întreaga lume.

II. Realitatea Virtuală (Virtual Reality) este o tehnologie care simulează o lume reală sau dimpotrivă, o lume imaginară. La momentul actual este utilizată în domeniul educațional, militar, medical, astronomic, etc.

Comparativ cu Realitatea Augmentată, Realitatea Virtuală simulează prezența copilului în mediul virtual, oferind posibilitatea de a se întoarce la 360 de grade și oferă experimentarea unor situații care ar fi fost imposibilă sau dificil și costisitor de realizat fără această tehnologie (vizitarea unor muzee, orașe, spațiul cosmic, lumea subacvatică, etc).

Utilizarea conținutului de Realitate Virtuală este de obicei foarte atent monitorizată și de scurtă durată, efectele cognitive și comportamentale asupra copiilor fiind mult diferite față de cele produse la adulți. Cele mai multe medii virtuale reprezintă experiențe vizuale, afișate fie pe un ecran, fie cu ajutorul unor ochelari speciali, cu sau fără sunet .

Deoarece oferă un mediu sigur de învățare și experimentare, realitatea virtuală a început să fie utilizată chiar și în terapia bătrânilor cu Alzheimer sau în terapia copiilor cu Autism, ca modalitate de a preda și de a repeta abilitățile sociale, de comunicare sau pentru desensibilizare și expunere progresivă la stimuli variați.

Există o gamă foarte largă a situațiilor de învățare la care ne putem expune copiii, fără pericolele lumii externe (vulcani, animale sălbatice, mediul subacvatic, călătorii).

Până în prezent, au fost identificate o multitudine de avantaje ale utilizării acestor tehnologii în procesul de predare-învățare-evaluare:

- îmbunătățirea abilităților sociale și de comunicare;
- dezvoltarea gândirii critice și a creativității;
- stimularea memoriei pe termen lung și a imaginației;
- îmbogățirea cunoașterii științifice;
- reglarea și adaptarea comportamentală pentru a face față unor situații noi;
- generalizarea conceptelor învățate;
- identificarea emoțiilor și dezvoltarea unor reacții potrivite situației simulate.

Realitatea Virtuală și-a demonstrat deja rolul pozitiv și în viața copiilor cu diverse afecțiuni fizice sau psihologice, oferindu-le oportunitatea de a trăi experiențe benefice sănătății lor, experiențe care ar fi imposibile fără această tehnologie avansată.

Exemple de aplicații practice – Realitate Virtuală

Dispozitive utilizate: headset VR cu căști, compatibil cu smartphone sau i-phone.

Softuri utilizate: Videoclipuri 360 cu opțiunea VR; aplicații VR disponibile în AppStore sau Magazin Play

1. *Aplicația VR ZOO Safari Park* transpune utilizatorul într-o altfel de realitate, cea virtuală, făcându-l să se simtă ca un veritabil vizitator al unei păduri sau al savanei africane. Astfel, copilul are oportunitatea unică de a observa animale sălbatice de aproape, în mediul lor natural, fără a fi în pericol, fără costurile unei călătorii și fără a pierde perioadele lungi de timp specifice unei deplasări la distanțe mari.

2. *Aplicațiile VR Abyss și Underwater VR* sunt concepute în scop educațional oferind posibilitatea explorării virtuale a oceanului la cele mai îndrăznețe adâncimi. Copiii pot observa cu ușurință diverse specii de pești, viețuitoare și plante subacvatice asemenea unui adevărat scafandru.

Concluzii:

Din punct de vedere educațional, Realitatea Virtuală este inegalabilă în facilitarea înțelegerii lumii înconjurătoare și a conceptelor științifice de către copii.

În activitatea cu preșcolarii, utilizarea tehnologiei informației are un ecou pozitiv. În demersul de pregătire se pornește de la premisa că, alături de mijloacele didactice clasice, dispozitivele și softurile moderne reprezintă instrumente didactice care pot fi folosite în scopul eficientizării activităților.

Utilizarea noilor tehnologii în activitatea didactică crește randamentul profesorului, încurajează inovația și modernizarea procesului de predare-învățare-evaluare, facilitează înțelegerea fenomenelor de către copii, promovează învățarea prin cooperare și prin propriile experiențe, dezvoltând abilități de lucru în echipă, creativitatea, cunoașterea științifică și creativitatea, oferind de asemenea o învățare centrată pe copil.

Dispozitivele moderne, prin intermediul softurilor educaționale, pot, în egală măsură, să instruiască, să ajute în rezolvarea unor sarcini și să creeze o stare de bine, ambianța educațională specifică situațiilor de învățare tradiționale fiind înlocuită cu mediul virtual de învățare.

Bibliografie:

1. Cucos, C. (2006). Informatizarea în educație. Aspecte ale virtualizării formării. Iași: Editura Polirom.
2. Logofătu, M. F. (2008). Instruire asistată de calculator. Proiectul pentru Învățământul Rural.
3. Mândru, E., Niculae, A. (2010). Strategii didactice interactive. București: Editura Didactica Publishing House.
4. <https://edu.google.com/products/vr-ar/expeditions>
5. <https://octagon.studio>
6. <http://www.elearning.ro>