



TEHNOLOGII IMERSIVE ÎN PROMOVAREA ȘI PROTEJAREA PATRIMONIULUI CONSTRUIT

* Universitatea de Arhitectură și
Urbanism „Ion Mincu”, București

Drd. arh. Adina NIȚU*

Abstract: *In the current social and cultural context, the need to deliver attractive and captivating cultural content is becoming more and more powerful. The winners of the challenge will be those who manage to generate creative approaches that challenge the senses and generate meaningful experiences. Starting from a thorough perception analysis and especially from that of perception in architecture, this information is transferred to their use in immersive interactions in order to promote and protect the built heritage. The accessibility of the cultural content and its translation in immersive format, significantly improves the degree of interest and also the perception of the general public on the cultural heritage object, helping to increase visibility and also a better state of preservation.*

Keywords: *virtual heritage, virtual reality, perception, immersive technology, preservation.*

Cuvinte-cheie: *patrimoniu virtual, realitate virtuală, percepție, tehnologii imersive, conservare.*

Privind patrimoniul ca pe o moștenire față de care avem responsabilitatea nu numai de a o da mai departe ci și de a veghea asupra integrității, utilizării corecte și bune sale înțelegeri, povara grea a transmiterii întregii sale valori către generațiile următoare, devine tot mai apăsătoare.

În contextul unei lumi angrenate în digital și virtual, suntem în permanență conectați la telefonul mobil sau la un gadget. Suntem conectați cu virtualul mai mult ca niciodată, având moduri complet noi de a filtra și a experimenta informația. Avem de ales între a fi copleșiți de tehnologia din jurul nostru sau a o folosi pentru a îmbunătăți viața, percepția, educația.

Din perspectiva socială și culturală actuală, dar și din cea a percepției generate de ritmul alert al realității contemporane, putem observa că mare parte din intențiile arhitecturale și culturale din spațiul

public sau privat ajung să treacă neobservate și uneori neutilizate. Omniprezența mediului digital, prezența continuă în online și conexiunea aproape instinctivă cu gadgeturi, fac ca realitatea să fie privită prin filtrul ecranelor iar capacitatea de a atrage atenția devine cea mai de preț resursă a erei digitale.

Abundența conținutului cu care utilizatorul este bombardat zilnic și lipsa responsabilității conținutului din partea creatorului acestuia, din perspectiva calității, aglomerează mintea utilizatorului făcându-l inert în fața variilor stimuli convenționali.

Exceptând educația formală, generatorii de conținut cultural sunt unul dintre factorii cei mai influenți în fixarea reperelor.

Dincolo de uzura fizică, uzura și degradarea morală își fac simțită prezența mai pregnant ca niciodată, evidențiind provocarea creării de noi orizonturi ale percepției.

Astfel, instituțiile de cultură, muzeele și entitățile deținătoare de patrimoniu au responsabilitatea generării de noi modalități de a livra moștenirea materială sau imaterială, pentru o mai bună înțelegere a profunzimii și încărcăturii culturale, morale, dar și intelectuale a patrimoniului.

Generarea unei punți de comunicare între publicul larg și specialistul în patrimoniu, restaurator, conservator, curator etc. prin utilizarea unui nou limbaj de comunicare, mult mai intuitiv, bazat mai degrabă pe experimentarea obiectului de patrimoniu decât pe cunoștințele academice în domeniu, devine definitorie pentru o mai bună transferare a informației.

Promovarea patrimoniului și îmbunătățirea accesului la cultură și la obiectul de patrimoniu poate fi semnificativ îmbunătățită utilizând mijloace contemporane de comunicare.

Accesibilizarea „vizitării” (atât din perspectiva conținutului cât și din cea fizică, acolo unde situația fizică a monumentului, starea de degradare, starea de conservare sau infrastructura rutieră nu permit accesul) scade presiunea asupra individului și permite explorarea în condiții de confort atât fizic cât și mental.

Problematica conținutului cultural insuficient de atrăgător pentru o generație ancorată în digital și oportunitatea dezvoltării tehnologice coagulează un set de întrebări referitoare la modalitățile în care percepția spațiului cultural, arhitectural, educațional sau de patrimoniu se conturează:

♦ Poate utilizarea variilor tehnologii imersive să aducă un plus de valoare în experiența spațiului sau obiectului arhitectural, cultural sau de patrimoniu?

♦ Ce pot oferi diferit, din perspectiva interacțiunii, tehnologiile imersive față de modele tradiționale de interacțiune și experimentare a spațiului de arhitectură, cultural sau de patrimoniu?

♦ Cum pot tehnologiile imersive să exploateze potențialul estetic și creativ al subiectului de interes?

♦ Cum vor schimba tehnologiile imersive percepția asupra obiectului de arhitectură, cultură sau patrimoniu? Care sunt tehnicile, metodele și procesele specifice percepției ce pot fi translatate în sfera tehnologiilor imersive?

♦ În ce măsură aceste tehnologii vor putea fi implementate la scară largă și care sunt resursele necesare pentru atingerea acestui deziderat?

Tehnologii imersive

Imersivitatea, în contextul utilizării ei în relație cu obiectul de patrimoniu, poate fi definită în mod simplist ca o latură a percepției ce presupune senzația de a fi prezent într-o altă lume, menținând în același timp prezența fizică în spațiul inițial.

În limba română, conform dextonline.ro, *imersiv* ca adjectiv nu este definit. Găsim *imersiune*, referindu-se la:

1. Afundarea parțială sau totală a unui corp într-un lichid; stare a unui corp afundat într-un lichid.
2. Pătrundere a unui corp ceresc în conul de umbră al altui corp ceresc.

Extrapolând, putem afirma că o „*experiență imersivă* ne stimulează simțurile și ne transpune într-un alt loc sau într-o altă realitate. Are capacitatea de a ne face să «călătorim» în timp și spațiu, în trecut, prezent sau în viitor, într-un cadru virtual creat sau într-un loc care chiar există în realitate, dar se află la km distanță de noi”¹.

Totuși dacă privim acest domeniu sub presupunerea de a avea un singur scop, crearea impresiei de a fi într-un loc, aflându-ne de fapt în altul, atunci putem spune, cu siguranță, că primele încercări datează din vremea picturilor panoramice 360, din secolul al XIX-lea. Acestea aveau ca scop umplerea întregului câmp vizual, simulând prezența în diverse cadre, adeseori istorice.

Într-o abordare contemporană, în funcție de receptorii pe care îi stimulează, există o serie de abordări ce pot fi incluse în categoria tehnologiilor imersive precum: instalații multimedia interactive, videomapping, vizualizări 360, realitate virtuală², realitate augmentată³, realitate mixtă⁴ etc.

¹Conform www.qualcomm.com/invention/cognitive-technologies și <https://omnivision.ro>

²Virtual Reality (Realitate Virtuală) - se referă la medii artificiale create pe calculator ce oferă o simulare a realității atât de reușită, încât utilizatorul poate căpăta impresia de prezență fizică aproape reală, atât în anumite locuri reale, cât și în locuri imaginare. Cele mai multe spații sau împrejurimi reprezentate în VR oferă o anumită experiență vizuală a unei realități obișnuite, afișată pe dispozitive 3D (stereoscopice) speciale.

³Augmented Reality (Realitate augmentată) - Aceasta reprezintă o experiență interactivă bazată pe combinarea lumii reale cu elemente din lumea virtuală, astfel creând o lume reală, augmentată cu informația generată virtual, bazată pe o dimensiune senzorială umană. Realitatea augmentată (AR) este live, suprapunând cu lumea reală informații ale cărei elemente sunt completate de către calculator, generate ca stimuli senzoriali, cum ar fi de sunet, video, grafică sau date GPS.

⁴Mixed Reality (Realitate Mixtă) - se referă la un mediu artificial suprapus perfect peste un mediu real, oferind o suprapunere exactă între cele două realități.

Deși Realitatea Virtuală este percepută ca tehnologie de ultimă generație, ea își are originile acum mai bine de 70 ani, însă lucrurile au început cu adevărat să ia amploare la începutul secolului XX, odată cu dezvoltarea sistemelor și tehnologiilor de calcul.

În 1957 Morton Heilig a construit un prototip numit Sensorama⁵, unul dintre primele exemple de tehnologie imersivă mult senzorială, fiind considerat unul dintre cele mai vechi exemple de sisteme de realitate virtuală. Aceasta conținea și un pachet de 5 scurtmetraje ce puteau fi urmărite pe ecranul aparatului ce stimula mai multe simțuri.

În 1968, Ivan Sutherland și Bob Sproull, studentul său, au construit primul headset autentic de VR din lume, numit „Sabia lui Damocles”⁶.

Abia în anul 2012 evoluția tehnologică a reușit să atingă creșterea mult așteptată, odată cu apariția dispozitivelor HMD⁷ și a aplicațiilor AR și să aducă în piața de consum dispozitive VR.

⁵<https://www.youtube.com/watch?v=vSINEBZNCKs>

⁶<https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=861>

⁷Head mounted display - este un dispozitiv de afișare, purtat pe cap, care are un mic display optic în fața unuia sau al fiecărui ochi.



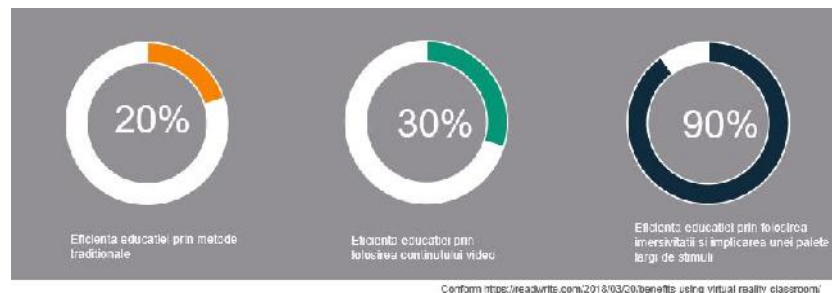
Cel mai cunoscut domeniu în care tehnologiile imersive sunt utilizate este industria jocurilor pe calculator, însă translatarea tehnologiei către alte domenii și industrii devine tot mai pregnantă, astfel că o cercetare în direcția identificării de noi metode de implementare, în domenii precum sănătate, sociologie, educație, cultură, arhitectură, statistică, marketing etc., și de a atrage publicul către cunoaștere, experiență și echilibru devine complet firească.

Folosirea diverselor tehnologii din sfera realităților extinse, precum Realitatea Augmentată sau Realitatea Virtuală, poate obține exemple ideale de experiențe și interacțiuni ce oferă senzația de „imersare” într-un spațiu simulat, în scopul experimentării spațiului arhitectural de patrimoniu.

Manipulând factori extrem de influenți în formarea percepției precum: senzația de prezență în spațiul simulat, cea de coprezență și stimularea interactivității în cadrul mediului virtual, putem genera

experiențe cu adevărat imersive ce cresc semnificativ atât interesul publicului, cât și ușurința cu care aceștia acumulează și fixează informația primită.

Eficiența educației prin mijloace netraditionale crește cu aproximativ 70%, odată cu implementarea diverselor metode ce implică antrenarea unei palete largi de stimuli.



Folosind capacitatea creierului de adaptare la spațiul experimentat în mediul virtual dar și posibilitatea de a suprapune cunoștințele despre mediul real, cu cele prezentate în mediul virtual, generăm experiențe complete, cât mai ușor de perceput pentru utilizator. Stimulând și interactivitatea cu obiectul virtual de patrimoniu putem compensa dezavantajul experienței convenționale, percepută adesea ca impersonală și detașată.

Astfel, aceste medii intermediare virtuale sau augmentate devin unelte prin care reușim să înlăturăm limitele fizice, conectând oameni, informații și experiențe. Ele sunt exemple ideale de experiențe și interacțiuni create din dorința de a te „scufunda” într-un spațiu simulat în scopul distracției, al jocului sau chiar al muncii și al învățării. În același timp, ele adaugă o nouă dimensiune în interacțiunea dintre digital și lumea reală. Singure sau împreună, cu siguranță deschid lumi noi, atât reale cât și virtuale.

Conținutul cultural și imersivitatea

Problematica conținutului cultural insuficient de atrăgător pentru o generație ancorată în digital și oportunitatea dezvoltării tehnologice coagulează un set de întrebări referitoare la modalitățile în care percepția spațiului cultural, arhitectural, educațional sau de patrimoniu se conturează.

- Poate utilizarea variilor tehnologii imersive să aducă un plus valoare în experiența spațiului sau obiectului arhitectural, cultural sau de patrimoniu?



- Ce pot oferi diferit, din perspectiva interacțiunii, tehnologiile imersive față de modele tradiționale de interacțiune și experimentare a spațiului de arhitectură, cultural sau de patrimoniu?

- Cum pot tehnologiile imersive să exploateze potențialul estetic și creativ al subiectului de interes?

- Cum vor schimba tehnologiile imersive percepția asupra obiectului de arhitectură, cultură sau patrimoniu? Care sunt tehnicile, metodele și procesele specifice percepției ce pot fi translatate în sfera tehnologiilor imersive?

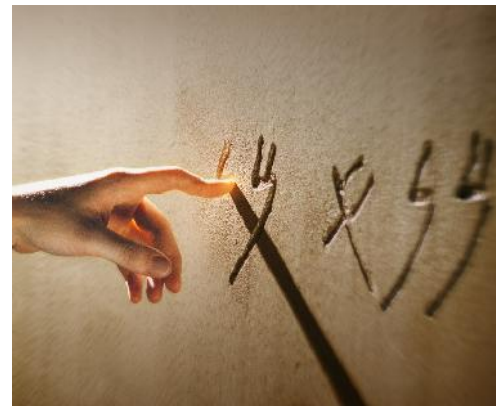
- În ce măsură aceste tehnologii vor putea fi implementate la scară largă și care sunt resursele necesare pentru atingerea acestui deziderat?

Accesul la scară largă la tehnologie și ușurința cu care informația poate fi accesată printr-un simplu click pot readuce interesul către cunoaștere dacă reușesc și nu tind să absoarbă individul într-un univers limitat de barierele fizice ale ecranului, diminuând interacțiunea acestuia cu mediul dinamic în care se situează. Modalitatea de raportare a individului la spațiul construit, la patrimoniu și la identitatea culturală exprimată prin arhitectură și nu numai, în contextul contemporan al unei societăți guvernate de digital, deschide oportunitatea către cercetarea noilor metode de livrare a experienței.

Astfel mesajul primește noi valențe, putând fi transmis într-un mod semnificativ pentru publicul larg, minimalizând efectul lipsei educației academice în tainele artei, patrimoniului sau arhitecturii în formarea unei percepții corecte. Această abordare reușește să pună în evidență întregul potențial al mediului construit și îmbogățește, totodată, percepția asupra obiectului de patrimoniu și a însemnătății sale.

Studiind aspectele esențiale ale percepției umane asupra spațiului construit, putem transpune și suprapune elemente ale spațiului virtual sau augmentat, explorând modalitățile în care tehnologiile imersive pot potența impactul și facilita accesul la cultură, ajutând la o mai bună înțelegere a spațiului înconjurător și a vieții în sine. Explorând zona gri dintre realități și analizând multiplele tipuri de suprapunere a tehnologiilor imersive asupra fondului construit real, asupra obiectelor de patrimoniu sau chiar a ruinelor, se poate genera identificarea posibilităților de valorificare a potențialului imersiv, în interesul dezvoltării de noi metode aplicabile în restaurare, educație, cultură, experimentarea spațiului istoric, potențarea memoriei locului etc.

Pornind de la tipul de stimuli folosiți pentru atingerea imersivității, se pot elabora noi modalități de interacțiune, pentru a testa posibilitățile de



a crea experiențe semnificative și de a alinia domenii diverse la contextul tehnologic actual și viitor și la așteptările și stilul de viață al locuitorului, atât din spațiul urban cât și rural.

Înțelegând modul unic în care percepția se formează, putem identifica următoarele oportunități în vederea utilizării potențialului tehnologiilor imersive în domenii precum arhitectură, educație, cultură, restaurare, promovare și protejare a patrimoniului:

- * Limitările percepției publicului neinițiat în arhitectură, în raport cu posibilul spațiu construit;

- * Gradul ridicat de imersivitate a diverselor tipuri de tehnologii de AR, VR, MR și AV⁸;

- * Noutatea tehnologiei și apetitul utilizatorului pentru nou;

- * Ușurința cu care transmite mesaje, sentimente, viziuni și nivelul de îmbunătățire a percepției și experienței într-un spațiu istoric sau comemorativ;

- * Multitudinea de soluții din sfera imersivă, ce depășește orice limitare fizică posibilă (posibilitatea de a fi în 2 locuri în același timp, exploatarea la maxim toate simțurile, pe întreaga durată a experienței virtuale);

- * Potențialul de a genera realități mixte pentru a oferi utilizatorului experiența de interacțiune și utilizare a obiectului de patrimoniu, cu scopul de a înțelege volumetria sau scara obiectului;

- * Obținerea de experiențe unice menite să stimuleze empatia și să ofere acces la noi perspective ale unor situații ce implică nevoile specifice (exemplu: experimentarea lumii din perspectiva persoanelor aflate în situații speciale, potențarea memoriei locului, înțelegerea factorilor ce au determinat apariția unui fenomen din patrimoniul imaterial etc.).

⁸Augmented virtuality - reprezintă o modalitate complexă de suprapunere între realitatea virtuală și augmentată, ancorate fiind în continuare în spațiul real.

*Acești termeni au apărut ca urmare a unei ierarhizări a tipurilor de realități făcute de Paul Milgram (profesor de inginerie mecanică și industrială la Universitatea din Toronto) și Fumio Kishino în 1994.