

A virtuális múzeumok megítélésének feltárása empirikus úton a koronavírus-járvány alatt

*Empirical Examination of the User Perception of Virtual Museums
During the COVID-19 Pandemic*

CZEGLÉDY KAROLA LUCA

MSc hallgató, gépészmérnök, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
czegledykarola@gmail.com

JAKABOVICS LUCA

MSc hallgató, ipari terméktervező mérnök, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem, luca.jakabovics@gmail.com

MAGYARI ÉVA ANNA

MSc hallgató, gépészmérnök, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
magyari.eva.anna@gmail.com

SZABÓ BÁLINT

egyetemi tanársegéd, Ergonómia és Pszichológia Tanszék, Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem, szabo.balint@gtk.bme.hu

Absztrakt

A koronavírus-járvány által okozott vészhelyzet következtében 2020 márciusától kezdve sorra zártak be a múzeumok világszerte, ami csak tovább erősítette a már jelenlévő igényt a kiállítások tárlatainak digitalizálására. Ez a radikális, kényszer szülte, ám a technológia fejlődésével egyre időszerűbb változás kihatott a virtuális múzeumok megítélésére, amelynek vizsgálata a jelen tanulmány fő témája. A virtuális múzeumok kialakításának felhasználói élmény központú vizsgálata kvalitatívan, feltáró jellegű használhatósági vizsgálat segítségével történt az egri Dobó István Vármúzeum és a Petőfi Irodalmi Múzeum virtuális tereiben. Ezt interjúkérdések követték az átélt élményekre vonatkozóan, majd a kapott adatok rendszerezése után hipotézisek kerültek megfogalmazásra, melyek kvantitatív alátámasztása vagy megcáfolása egy 550 fő által kitöltött kérdőív segítségével történt. Mindezen információk alapján lehetőség nyílt az ideális virtuális múzeum kialakítására és népszerűsítésére vonatkozó javaslatok megfogalmazására is, amely hasznos útmutató lehet a marketing szakemberek számára is.

Kulcsszavak: virtuális múzeumok, felhasználói élmény, használhatósági vizsgálat, kérdőíves megkérdezés

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozunk Szigethy Zsófiának, a Szentendrei Skanzen múzeumpedagógusának, valamint Czékmány Annának, a Petőfi Irodalmi Múzeum fősztályvezetőjének a kutatás lefolytatásában nyújtott szakmai segítségért és támogatásért.

Abstract

Due to the COVID-19 pandemic, in March of 2020 an abundance of museums started to close their doors worldwide, which furthered the already existent demand for the digitalization of exhibitions. This radical, forced, yet technologically more and more opportune transition shaped the perception of virtual museums, giving the present paper its main topic. A qualitative method (usability test) was applied to examine the user interfaces of István Dobó Castle Museum in Eger and Petőfi Literary Museum. This was followed by an interview detailing the experiences gained during the study. After evaluating the acquired data, hypotheses were established regarding the perception of virtual exhibitions. In order to quantitatively prove or disprove these theories a questionnaire with the sample size of 550 was conducted. Based on the information gathered these ways we formulated recommendations considering the design and marketing of the ideal virtual exhibition, which can act as a useful guide for marketers among others.

Keywords: virtual museums, user experience, usability testing, survey methodology

Acknowledgments: We would like to thank Zsófia Szigethy, museum educator at Hungarian Open Air Museum and Anna Czékmány, head of department at Petőfi Literary Museum for their professional support and help in the process of creating this study.

1. Bevezetés

A koronavírus-járvány által okozott vészhelyzet következtében 2020 márciusától kezdve sorra zártak be a múzeumok világszerte, ami tovább erősítette a már addig is jelenlévő igényt a kiállítások tárlatainak digitalizálására. Ez a radikális, kényszer szülte, ám a technológia fejlődésével egyre időszerűbb változás átalakította a múzeumlátogatási szokásokat, amelynek vizsgálata jelen kutatás fő témája (MAGYARMÚZEUMOK, 2020).

Az, hogy a virtuális múzeum az élővel egyenrangú élményt adjon át a látogatóknak igen újszerű feladat. A virtuális tereknek sokrétű szoftverergonómiai szempontoknak kell megfelelniük, a használhatóságon túl a felhasználói élményt is szem előtt tartva. A cél a könnyen tanulható, egyszerű, kellemes használat, mely nem akadályozza a múzeumbeljárás élményének megélését és irányulhat a valós és virtuális múzeumok különbségeinek pozitív felhasználására is.

A virtuális múzeumok vizsgálatának aktualitása megkérdőjelezhetetlen a jelen helyzetben, ráadásul a téma az ember-számítógép interakció és a marketing tudományterületeinek kevésbé kutatott eleme.

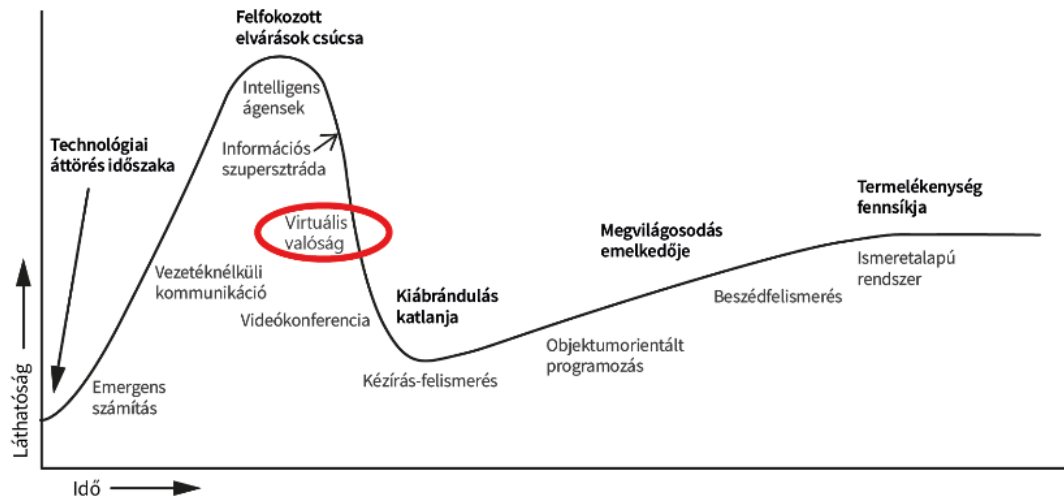
2. Elméleti háttér

A 2010-es évektől kezdve folyamatosan növekedett a virtuális tárlatok iránti igény, melyet összefüggésbe kell hoznunk az azok alapját képező technológia fejlődésével. A kérdéses technológia a virtuális valóság (VR), amelyet a Gartner csoport Hype-görbéjének segítségével vizsgáltunk. Ez az évente frissülő görbe képes az újonnan megjelenő technológiák végső megértésig tartó bemutatására (GARTNER, 2020; O’LEARY, 2008).

A görbe öt szakaszból áll, tengelyei a láthatóság és az idő (1. ábra) (KAIVO – OJA et al., 2020). Láthatóság tengelye a technológia pillanatnyi felkapottságát, idő tengelye az érettségét szemlélteti. Első szakasza a technológiai áttörés időszaka (technology trigger), amikor még nem ismert a technológia. Ezt követi a felfokozott elvárások csúcsa (peak of inflated expectations), ahol szélesebb körben megindul az érdeklődés és megjelenhetnek nagyszabású elképzelések a jövőre nézve. Azonban a kiábrándulás katlanja (trough of disillusionment) során ezek megghiúsulnak, és csak a legrátermettebb cégek maradnak a piacon. Az ő munkájuk eredménye a megvilágosodás emelkedője (slope of enlightenment) nevű időszak, amelyben már csak a valódi megoldást nyújtó termékek maradnak meg. Ezután következhet a termelékenység fennsíkja (plateau of productivity), amikor a technológia elfogadottá válik (DEDEHAYIR – STEINERT, 2016, MONDA – UGRAY, 2014).

A virtuális valóság már az első, 1995-ben publikált Gartner-féle Hype-görbén is jelen volt (SKIP RIZZO, 2002). Ez nem is meglepő jelenség azt tekintve, hogy a technológia egészen az 1960-as évekig visszavezethető, amikor Morton Heilig szabadalmaztatta a Sensorama Simulatort, amely lényegében az első virtuális valóságot használó videójáték volt. Ezután a technológiát katonai célokra használták az 1980-as években, ütközések és repülés szimulálására (például a NASA által). A katonai és ürtechnológiai felhasználást követően a VR az 1990-es évek elejére váltott ki nemzetközi érdeklődést, felhasználásáról konferenciákat is rendeztek világszerte (BURDEA – COIFFET, 2003). Ennek a lelkesedésnek a lecsengése egybeesett az első Hype görbe megjelenésével, amelyen így a kiábrándulás katlanja felé tartott a technológia (1. ábra) (STONE, 2008). A következőkben a technológia lassan haladt a görbén és 2016-ra elérte a megvilágosodás emelkedőjét (KARDONG – EDGREN et al., 2019; IMGUR, 2016). Ezzel a virtuális valóság megindult a hagyományos technológiává válás, egyszersmind a görbe elhagyásának irányába, amit meg is tett 2018-ban.

1. ábra
A Gartner-féle Hype-görbe szakaszok az első (1995-ös) vizualizáció példáján keresztül



Forrás: saját szerkesztés GARTNER (2020) alapján

A görbén egyes technológiák jóval rövidebb ideig vannak jelen a VR-nál (például okostelefon). Az, hogy a VR lassan haladt végig rajta, bizonyítja, hogy működését nehezen fogadta el a társadalom. Viszont mivel 2018-tól már mindennapi technológia, lehetővé vált széleskörű alkalmazása, többek között a virtuális múzeumok létrehozásának a tekintetében is.

2.1. A virtuális múzeum fogalma

A virtuális múzeum egy régóta létező fogalom, amelyet a szakirodalmak meglehetősen tágan és igen sokféleképpen értelmeznek (SCHWEIBENZ, 2019; PUJOL – LORENTE, 2014).

Digitális múzeumnak Ben Davis a kurátorközpontúból a digitális technológiák felhasználásával látogatóközpontúvá váló múzeumot nevezte (DAVIS, 1994). Egy későbbi, nemzetközileg elfogadott meghatározás szerint a digitális, vagy más néven virtuális múzeum minden olyan, a digitális lehetőségeket felhasználó eszköz, módszer, mely fizikailag létező gyűjteménnyel és annak megőrzésével, feldolgozásával, oktatású célú bemutatásával foglalkozó kulturális intézmények munkáját segíti és terjeszti ki (RUTTKAY, 2018).

A múzeumok világában a digitalizált archívum tárolása amúgy több évtizedes múltra nyúlik vissza, hiszen ezek segítik a kutatásokat és a restaurálásokat. Ezen archívumok társadalom számára való terjesztése csak hosszú évtizedek alatt vált a múzeumok tevékenységi körének elfogadott, később kiemelt részévé (ANDERSON, 2012). Az adott múzeum által kiállított anyagokról nagy felbontású fényképek készültek, és ezeket rendezték össze a múzeumban használatos rendszer alapján. Szöveges információkkal kiegészítve mindezt máris egy egyszerű virtuális kiállításról beszélhetünk (RUTTKAY, 2018).

A digitális múzeumok a technológia fejlődésével egyre több speciális jellemzővel gazdagodtak. Az állománydigitalizálásnál látványosabb megoldás az olyan virtuális múzeum, ahol a térbeli bejárás is lehetséges. Azonban nem mindegy a kivitelezés részletessége. Gyakoriak például az olyan múzeumok, melyek lehetővé teszik a látogatók számára a virtuális sétát, azonban nem nyújtanak bővebb információt a műtárgyak digitális másolatáról (BERCZI – MATA, 2007). A leginkább teljeskörű felhasználói élményt az olyan múzeumok nyújtják, melyek a körbejárás, a forgás lehetőségét megadják, de emellett szöveges, audió vagy videó tartalmakkal is kiegészítik a kiállítást, esetleg nagyítási lehetőséget, háromdimenziós modelleket is

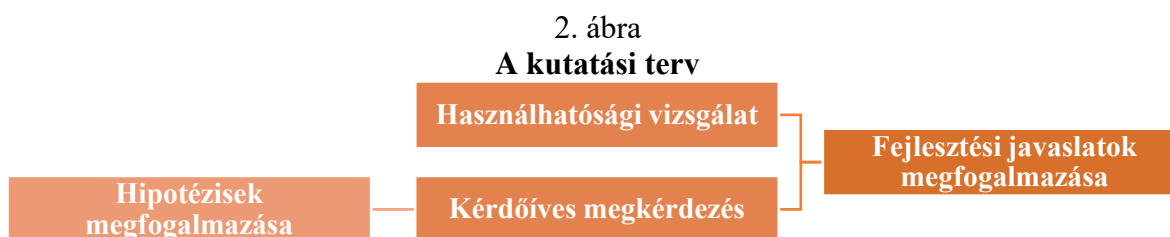
felhasználnak a kiállítási tárgyak jobb megjelenítése céljából. A technológia fejlődésével a digitális múzeum fogalma bővült, megjelentek olyan, fizikai helyhez kötött kiállítások, amelyeket VR-szemüveggel lehet megtekinteni (JUNG et al., 2016).

2.2. Tudományos körkép

Korábbi hazai kutatások átfogóan vizsgálták már a virtuális múzeumok kialakítása során alkalmazható gamifikációs megoldásokat (HERENDY – FROMANN, 2018; DÖPKER et al., 2013), a múzeumok pozicionálását a turisztikai piacon (SCHULTZ, 2020), és a múzeumok marketing tervét, az üzleti terv prioritásait és kialakításának főbb lépéseit (PAVLUSKA – KURÁTH, 2002). A nemzetközi szakirodalomban pedig számos empirikus kutatás érhető el a témában a 2000-es évek óta megjelenő különböző virtuális megoldások vizsgálatára (TAKEUCHI et al., 2021; SULAIMAN, 2017; MORAES, 2001) de a koronavírus-járvány alatt elérhető virtuális megoldások általános megítélésének kutatása, valamint azok népszerűségének feltárása még feltérképezetlen terület a termékmenedzsment és marketing területek metszetében, így a téma tudományosan is újszerű.

3. A kutatási terv bemutatása

A koronavírus első hulláma alatt (2020 tavaszán) lefolytatott kutatás egy feltáró (kvalitatív) jellegű használhatósági vizsgálattal indult két különböző hazai múzeum vonatkozásában. A vizsgálat moderált, távolról vezérelt (remote) módon zajlott a vírushelyzet következtében, amely során a résztvevők a hangos gondolkodás (Think Aloud) módszerét alkalmazták. A módszer lényege, hogy a résztvevők a vizsgálat során hangosan közlik a gondolataikat, miáltal a tevékenységüket könnyebb megérteni (GAMBIER – DOORSLAER, 2010). Mindezek által használhatósági problémákat gyűjtöttünk össze, valamint megismertük a résztvevők attitűdjét egy rövid, utólagos interjúsorozat segítségével. Ezekkel párhuzamosan hipotézisek kerültek megfogalmazásra, amelyek kérdőíves megkérdezés keretein belül kvantitatív módon vizsgáltunk meg. A kérdőív jól kiegészítette a kvalitatív vizsgálatot, ezáltal a kutatás kimeneteként átfogó fejlesztési javaslatokat fogalmaztunk meg az ideális virtuális múzeumok kialakítására és népszerűsítésére vonatkozóan. (2. ábra).



Forrás: saját ábra

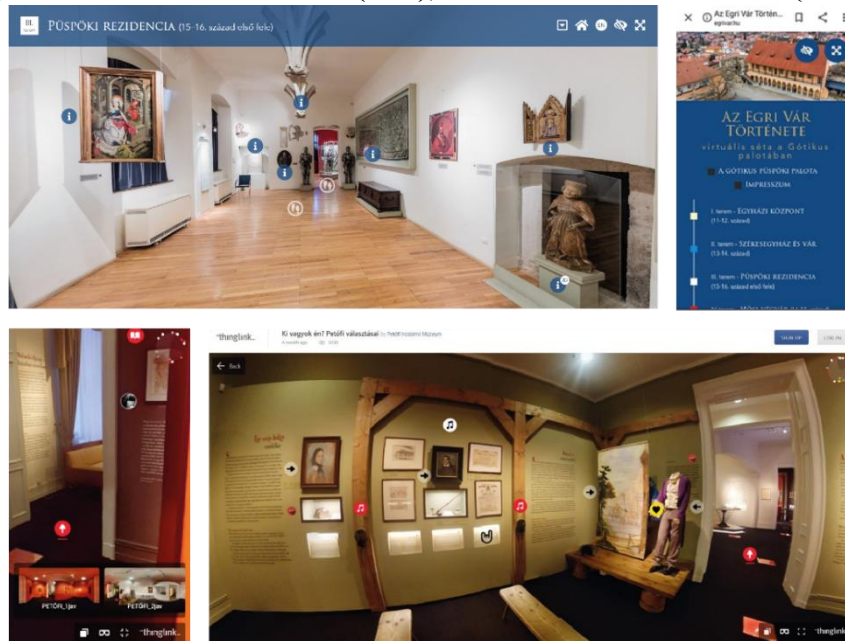
4. Kutatási módszerek és a kapcsolódó eredmények bemutatása

4.1. Használhatósági vizsgálat

A használhatósági vizsgálat első fele az egeri Dobó István Vármúzeumban játszódott (3. ábra). A feladatsor az információk és kihelyezett műtárgyak megtalálásán túl olyan feladatokat is tartalmazott, melyekkel a teljes funkcionalitást teszteltük: navigáció a termék, szobák között, teljes képernyős üzemmód beállítása. A második rész pedig a Petőfi Irodalmi Múzeumban zajlott (3. ábra). Itt hasonló feladatokat kellett a résztvevőknek megoldaniuk a bejárások

közben. Az első térben az Egri Vár történetéről található meg érdekes információk, amelyekhez időnként 3D-s modellek forgatásával juthat hozzá a látogató, a másik helyszín pedig Petőfi életét ismerteti, igen színes hanganyag gyűjteménnyel támogatva a megértést. A két különböző tematikájú múzeumi tér bejárása, és az utána lefolytatott interjú segítségével megismerhetővé váltak a bejárások jó és rossz tapasztalatai, valamint a fogyasztói vélemények összessége a különböző virtuális terekkel kapcsolatban.

3. ábra
A vizsgált virtuális múzeumi terek
(Dobó István Vármúzeum (fent), Petőfi Irodalmi Múzeum (lent))



Forrás: saját szerkesztés (DOBÓ ISTVÁN VÁRMÚZEUM, 2019; THINGLINK, 2019)

A használhatósági vizsgálatban hét fő vett részt, akik közül három fő ritkábban, négy fő pedig gyakrabban járt múzeumba a járványügyi helyzetet megelőzően. A résztvevők 16 és 54 év közöttiek, köztük négy férfi és három nő volt. A résztvevők közül hatan laptopon, egy alany pedig tableten végezte el a vizsgálatot (1. táblázat).

1. táblázat
A résztvevők demográfiai adatai és egyéb jellemzői

Résztvevő azonosító	1	2	3	4	5	6	7
Életkor	50	16	21	54	23	33	23
Nem	Nő	Férfi	Férfi	Nő	Férfi	Férfi	Nő
Múzeumlátogatási fogékonyság	„Témától, idegenvezetőtől függ”	„Témától függ”	1	2	4	2	3
Hagyományos kiállítások látogatása (alkalom/év)	6	2	0	2-3	15	8	6
Virtuális kiállítások látogatása (alkalom/év)	„sok”	0	0	2-3	10	„sok”	12
Használt eszköz	Laptop	Laptop	Laptop	Laptop	Laptop	Tablet	Laptop

Forrás: saját táblázat

Az elhangzottak részletes kiértékelése során a visszajelzéseknek köszönhetően sikerült feltárni használhatóságot hátráltató és segítő funkciókat, melyekre nagyban építettünk fejlesztési javaslatink megfogalmazásakor. Ezek alapján elmondható, hogy a kultúrafogyasztásra fogékonyabb résztvevők szeretnek múzeumokba, kastélyokba, színházba, koncertre járni, a kevésbé fogékony kultúrafogyasztók pedig moziba, koncertre és könyvtárba. A válaszokból kiderült az is, hogy egy résztvevő sem járt még ezelőtt virtuális múzeumban. Emellett a hét résztvevőből hatnak az egri múzeum tetszett jobban. Néhány példa ennek okaira:

- 1. résztvevő: „Az egri tetszett jobban, mert könnyebb közlekedni, láthatóbb, hogy merre megyünk, van térkép.”
- 5. résztvevő: „Az egri, mert az könnyebben bejárható volt, közelebb tudtam menni a tárgyakhoz. A Petőfi múzeumban csak közepén állok és körben forgok egyhelyben. Az egri múzeumban termen belül is lehet haladni, és közelíteni a tárgyakra.”

Az egri múzeumot általánosságban élethűbbnek találták a résztvevők, mivel a termek közötti átlépés során nem kellett várakozniuk (míg a Petőfi múzeumban igen). A navigáció nagy előnyeként említették azt is, hogy itt többféle lehetőség (lenyitható menü, lábnyom ikonok, „home” gomb) segítette őket a bejárások során. Azonban negatívumként élték meg a tér zavaró forgását a bejárás közben, valamint azt, hogy a múzeumban nem található mindenről információ.

A Petőfi múzeumban a falon látható, sokszínű ikonok a fiatalabbaknak tetszettek inkább, az idősebbeknek viszont nehézséget okozott a megértésük – ez nem meglepő, mivel az egyedi (pl. „hot” feliratú) ikonok a látogatók fantáziájára bízták a mögöttes tartalmak megfejtését. Többek számára is nehezítette a navigációt a termeket és tárgyakat jelző szövegbuborékok hiánya.

Az interjúkból kiderült, hogy a résztvevőknek a virtuális múzeumokban a változatosság, az interaktivitás, a 3D-s modellek, szépen lefotózott terek és a hanganyagok is tetszettek. Emellett segítettek a tájékozódást a mini térképek és a feliratok is. A résztvevők vélekedése általánosságban pozitív a virtuális kiállításokkal kapcsolatban. Véleményük szerint azok nem helyettesítik a valódi múzeumokat, hiszen ez utóbbi „minőségi időtöltés”, ahol „meg lehet fogdosni a dolgokat”, de ha a virtuális tér igényes, akkor nagyon jó élményt nyújthat összességében.

4.2. Kérdőív

A kérdőíves kutatás célja a megfogalmazott hipotézisek nagymintás alátámasztása vagy megcáfolása volt, valamint, hogy mélyrehatóbb betekintést nyerjünk a virtuális múzeumok témájába, azok általános megítélésével kapcsolatban.

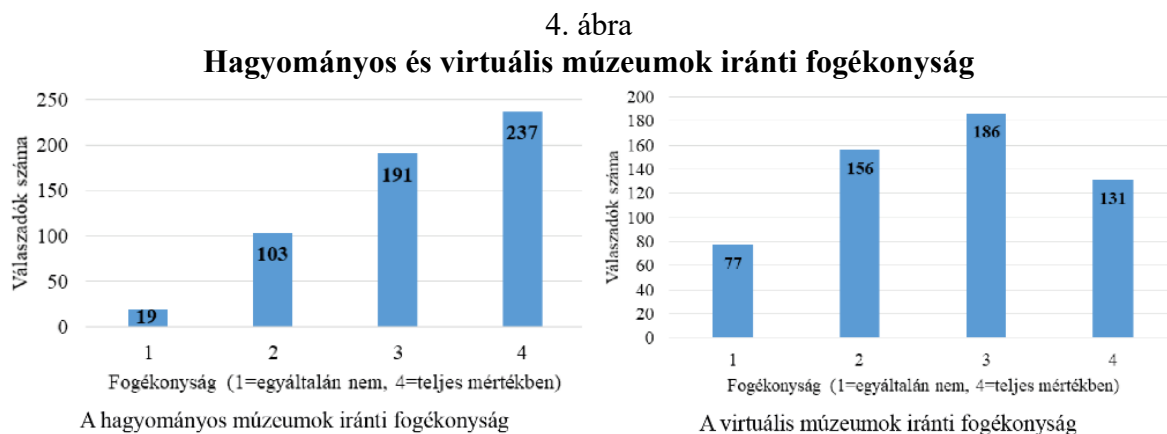
A kérdőívet ismerőseink körében, egyetemi Facebook csoportokban és levelezőlistákon, kérdőívkitöltő és kulturális témájú oldalakon terjesztettük. Megkerestünk emellett 41 múzeumot is e-mailek, illetve egyéb elérhetőségeik révén, aminek eredményeként 12 múzeum terjesztette a megkérdezést belső körökben, Facebook oldalain vagy hírlevél formájában. Emellett a Pulszky Társaság és a Pulszky FIAT révén jelentős mennyiségű kitöltőre tettünk szert múzeumi dolgozók részéről. Így végül 550 kitöltés született 4 hét alatt.

A minta több mint kétharmada nő (73,6%), a kitöltők átlagéletkora 42,11, szórása pedig 15,80 év. Lakhely szempontjából a vidéki városokban élők száma volt a legmagasabb (37,3%), de szorosán követte őket a fővárosban (30,4%), majd a megyeszékhelyeken élőké (21,3%) is. Zömük mester- vagy osztatlan képzésben szerzett diplomával rendelkezik (33%), de sok alapképzésben szerzett diplomával (29%), illetve érettségivel (25%) rendelkező is kitöltött. A kitöltők nettó havi átlagkeresetére vonatkozó kérdésre 484 válasz érkezett. Többségük (32,6%) 100.001 és 200.000 Ft közötti keresettel rendelkezik, de nagy arányban (27,5%) vannak jelen a 200.001 és 300.000 Ft között keresők is. Ennél magasabb fizetéssel csak a kitöltők 13,8%-a rendelkezik. Emellett a válaszadók 16,7%-ának nincs önálló keresete.

A kérdőív első szakasza a koronavírus-járvány előtti kultúrafogyasztási szokásokra irányult. A leglátogatottabb kulturális lehetőségeknek a mozik (65,5%), a színházak (64,2%) és a múzeumok (63,6%) bizonyultak. A járványhelyzet előtti kulturális kiadásokat érintve a kitöltők 2,5%-a nem költött, míg 31,5%-uk 5000 forint alatti, 44%-uk 5000 és 10.000 forint közötti, 14,4%-uk pedig 10001 és 15000 forint közötti összeget áldozott erre a célra havi szinten. A válaszadók 7,6%-a 15.001 forintnál is többet költött havonta kulturális céllal.

A későbbiekben a kérdőív áttért a hagyományos, illetve virtuális múzeumokkal kapcsolatos kérdésekre. Itt kitűnt, hogy hagyományos múzeumok látogatására a kitöltők 15,4%-a nem, míg 68,7%-a 5000 forint alatt, 13,4%-a 5000 és 10.000 forint között, 2,4%-a pedig 10.001 forint fölött költött havi szinten. Ezzel szemben a kitöltők virtuális múzeumok látogatására irányuló fizetési hajlandóságára igaz, hogy 34%-uk nem fizetne virtuális kiállításokért, 57,1%-uk pedig havi szinten maximum 5000 Ft-ot szánna rá. Kisebbségben voltak azon kitöltők, akik 5001 és 10.000 Ft között (8%), illetve 10.000 Ft felett (0,8%) is áldoznának ilyen célra.

A négy horgonypontú Likert-skálán vizsgált fogékonyságról elmondható, hogy a hagyományos múzeumokra nézve magasabb (3,17-es átlagérték, 0,85-ös szórás) és hogy a virtuális múzeumok iránti kisebb fogékonyság (2,67-es átlagérték, 0,99-es szórás) fő okai az érdektelenség, az interaktivitás hiánya és a használat nehézsége (4. ábra).



Forrás: saját ábra

A virtuális múzeumok egy éven belül becsült látogatásszámainak átlaga mégis magasabb (8,72 látogatás/év) lett, mint a hagyományos múzeumok éves látogatottságának átlaga (6,92 látogatás/év), ami a kitöltők szerint elsősorban a jó elérhetőségnek és ingyenességnek köszönhető.

Megfigyelhető volt az is, hogy hagyományos múzeumok közül több mint kétszer annyian látogattak hazai, mint külföldi múzeumokat, míg ez az arány virtuális múzeumok esetében kiegyenlítődött. Hazai múzeumok közül hagyományos kialakításban a Szépművészeti Múzeum, virtuálisan pedig a Petőfi Irodalmi Múzeum volt a legnépszerűbb, míg külföldön mindkét formában a párizsi Louvre diadalmaskodott.

A megkérdezett minta 87,6%-a (482 fő) hallott már a virtuális múzeumokról, és 54,7%-a (301 fő) már látogatta is őket. Velük kapcsolatos elégedettségük 1-től 4-ig terjedő skálán 3,08 átlagú 0,65-ös szórással. A többség inkább elégedett volt tehát, melynek okaként főleg a zavaró hangok és tömeg hiányát, a visszakereshető információkat, a távoli múzeumok könnyű elérését és a szépen digitalizált tartalmakat említették. Az elégedetlen kitöltők főleg a múzeumi élmények és interaktivitás hiányára és a rossz kezelhetőségre panaszkodtak. A kérdőívben ez a 301 fő (nem kötelező jelleggel) fejlesztési javaslatait is megfogalmazhatta a virtuális múzeumokkal kapcsolatban korábbi tapasztalataik alapján. Az így beérkezett 107 válasz eredményeire a tematikus ajánlások megfogalmazása során (6. fejezetben) utalunk majd vissza.

5. Hipotézisek vizsgálata

A kérdőív összeállítása előtt az alábbi hipotéziseket fogalmaztuk meg:

- 1. hipotézis: *Azok, akik inkább, vagy teljes mértékben fogékonyak a múzeumlátogatásra, kevésbé fogékonyak a virtuális múzeumok látogatására.*
- 2. hipotézis: *Azok, akik inkább vagy egyáltalán nem, fogékonyak a múzeumlátogatásra fogékonyabbak a virtuális múzeumok látogatására.*
- 3. hipotézis: *A fogyasztók kevesebbet fizetnének virtuális tartalomért, mint a valósért.*
- 4. hipotézis: *A nem fővárosban élők többet járnának virtuális múzeumokba.*
- 5. hipotézis: *A nők fogékonyabbak a múzeumokra, mint a férfiak.*

A kérdőívben kapott válaszok alapján egy statisztikai programban (SPSS) végeztük a hipotézisvizsgálatot. Mivel a Kolmogorov-Smirnov teszt eredményei szerint a vizsgált változók nem tekinthetők normális eloszlásúnak, ezért nem-paraméteres próbák segítségével számolhatók a hipotézisek vizsgálatához szükséges statisztikai értékek.

A mintában 428-an jelölték, hogy inkább vagy teljes mértékben (3-as vagy 4-es értékben) fogékonyak a hagyományos múzeumok látogatására, míg 122-en adtak egyáltalán vagy inkább nem (1-es vagy 2-es értékű) választ. Az első két hipotézis esetén a páros összehasonlítás eszközével (Wilcoxon próbával) igazolható, hogy a hagyományos és a virtuális múzeumok fogékonyságára adott válaszok szignifikánsan eltérnek ($Z=-12,577$; $p=0,001<0,05$ és $Z=-4,180$; $p=0,001<0,05$). Emiatt az 1. és a 2. hipotézis elfogadásra került jelen mintán.

A 3. hipotézis vizsgálata során 463 kitöltő válaszolt a fizetési hajlandóságokra vonatkozó kérdésekre, a válaszok párokban szintén Wilcoxon próba segítségével hasonlíthatók össze. Mivel a különbség ebben az esetben is szignifikáns ($Z=-7,167$; $p=0,001<0,05$), ezért a 3. hipotézis is elfogadásra került.

A 4. és 5. hipotézis vizsgálatára a Mann-Whitney próba alkalmas. A 4. hipotézishez a kérdőívet 135 budapesti és 325 nem fővárosban élő olyan személy töltötte ki, aki válaszolt a virtuális múzeumok jövőbeli látogatására vonatkozó kérdésre is. A két csoport válaszai között szignifikáns eltérés állapítható meg ($U=17651$; $Z=-3,307$; $p=0,001<0,05$), tehát a hipotézist elfogadjuk.

Az 5. hipotézis a hagyományos és a virtuális múzeumok iránt való fogékonysági válaszok ismeretében vizsgálható. Mivel a nők és a férfiak között csak a hagyományos múzeumok iránt való fogékonyság esetében szignifikáns az eltérés ($U=35430$; $Z=-3,958$; $p=0,001<0,05$), a virtuális esetben nem ($U=26419$; $Z=-1,867$; $p=0,062>0,05$), így ezen hipotézist részben fogadjuk el. Tehát jelen mintáról elmondható, hogy a nők fogékonyabbak a hagyományos múzeumokra, mint a férfiak.

6. Ajánlások az ideális virtuális múzeum kialakításához

A kutatások eredményei alapján a következőkben az ideális virtuális múzeumok kialakítására és népszerűsítésére nézve fogalmazunk meg tematikus ajánlásokat.

6.1. Navigáció

A virtuális séta lehetősége nagyban hozzájárul egy virtuális múzeum sikeréhez a kérdőív eredményei szerint. A navigáció tekintetében Shneiderman konzekvencia elvének megfelelően fontos, hogy a használatot megkönnyíti, ha ismert programokhoz hasonló a működés (SHNEIDERMAN – PLAISANT, 2010). Tehát például a Google Streetview, vagy más népszerű alkalmazás közlekedési, nagyítási, mozgatási megoldásainak lekövetése ajánlott.

A használhatósági vizsgálat azt is igazolta, hogy többféle navigációs lehetőség megléte szabadabb felhasználói élményt biztosít a látogatóknak számára, múzeumon belüli helyzetük követhetővé tételéhez pedig kisméretű térkép megjelenítése is előnyös lehet.

Lényeges továbbá a szobák tematikus sorrendjének fenntartása, mert ennek a hiánya a Petőfi Irodalmi Múzeum virtuális kiállításán időnként összezavarta a felhasználókat.

6.2. Ikonhasználat

Ahogy azt a Petőfi Irodalmi Múzeum bejárásakor a használhatósági vizsgálat is igazolta, túlságosan nagy mennyiségű és sokféle ikon használata kerülendő a virtuális múzeumi terekben, mivel összezavarhatja a fogyasztókat.

Kinézetüket tekintve a letisztult, egyszerű, és a tartalomra utaló szimbólumok a kívánatosak. A feltűnő színek sematikus ábrákkal (például nyíllal, nagyítóval, lábnyommal, hangjeggyel) való kombinálása ajánlott elsősorban. Emellett érdemes figyelni a megfelelő ikonméretre, hisz a túl kisméretű ikonok megtalálása, megértése nehézkes. A megszokottnál nagyobb ikonok pedig a terem képét, a tárgyak láthatóságát rontják. Az információk megtalálását nagyban segíti, ha egy ikon fölé mozgatva a kurzort a tartalom címe szövegbuborékban láthatóvá válik Shneiderman informatív visszajelzési elvének megfelelően.

6.3. Különböző eszközökre való optimalizálás

Napjainkban egyre többen rendelkeznek egyaránt telefonnal, tablettel, lappal, illetve egyéb, a virtuális múzeumok látogatását lehetővé tevő eszközökkel. Így tehát a kérdőív kitöltői szerint is fontos a rezponzív design szem előtt tartása és az elrendezés, valamint az ikon- és betűméretek optimalizálása. Álló helyzetű, hosszúkás kijelzőn érdemes használni a kicsit belógó ikonok/csempék módszerét, mely érzékelteti a látogatóval, ha a tartalom túllóg a kijelzőn, Gestalt folytonosság elvének megfelelően (PAAY – KJELDSKOV, 2007).

6.4. Audió, kép és 3D-s tartalom

A virtuális múzeum tartalmainak megfelelő minőségű kialakítása elengedhetetlen szempont a fejlesztés során – ez volt az a közös gondolat, ami minden interjúban megjelent a használhatósági vizsgálatok során (az interjúalanyok elégedettek voltak a látottak minőségével). Elhangzott az is, hogy a hangfelvételek csendes környezetben történő rögzítésén túl fontos az azokat felmondó személy kellemes hanghordozása, beszédmódja is. Ajánlott biztosítani a feliratozást, valamint a felvételben való léptetést, lehetővé téve, hogy a látogatók „uralják” a teret. A képeket minél nagyobb felbontásban és közelítés-távolítás (zoom) funkcióval ellátva érdemes digitalizálni, ahogy ezt a használhatósági vizsgálat 7. résztvevője is megjegyezte. A 3D-s modelleknek pedig valósághűnek, pontosnak kell lenniük, valamint lényeges, hogy mozgatásukra, forgatásukra is legyen lehetőség. Ugyanakkor fontos az is, hogy ilyenkor kizárólag a szükséges és elégséges funkciókhoz legyen hozzáférése a látogatóknak, mivel a sok felesleges lehetőség (szín átállítása, képkészítés, stb.) könnyen megzavarhatja őket. Az előbb felsorolt tartalmak kombinálásával célszerű kialakítani egy egész szobás körbevezetést (onboarding jelleggel), mely tartalmazza az automatikus mozgást, a hanganyagok lejátszását, a kiállítási tárgyak bemutatását, a 3D-s modellek megtekintését.

6.5. Játékosított elemek

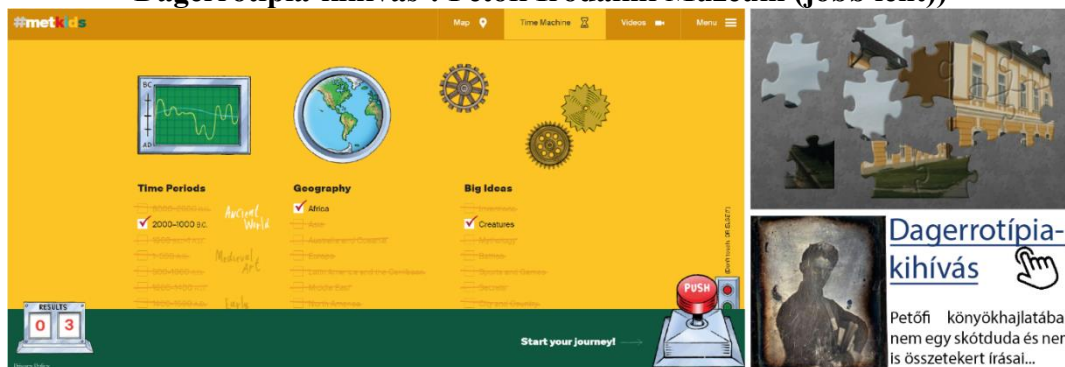
Mivel az első két hipotézis vizsgálata alátámasztotta, hogy a virtuális múzeumok más célcsoportot vonzanak, mint a hagyományosak, a látogatók megszólításához kiváló eszköz a játékosítás. A játékosítás játékelemek alkalmazását jelenti az élet játékon kívüli területein, a célból, hogy a folyamatokat még érdekesebbé és lebilincselőbbé tegye (HERENDY – FROMANN, 2018). Így ez az eszköz a hagyományos múzeumok iránt kevésbé fogékonyak számára is izgalmasabbá teszi a virtuális múzeumot. Emellett segíti a virtuális tér oktatási

célokra való optimalizálását is. Ajánlott akár a nyitóoldalon meghatározni a gamifikációs elemek mennyiségét érdeklődés vagy életkor szerint. Egyszerű, ismert játékok alkalmazása (memóriajátékok, kirakók) megtöri a múzeum monotonitását, hasznos ismeretek ellenőrzésére és könnyen tanulható bármely korosztálynak. Avatár alkalmazásával elérhető, hogy a fogyasztó szorosabban kapcsolódjon a virtuális térhez. A többfelhasználós látogatás haszna pedig az, hogy a látogatók otthonról, de mégis együtt járhatnak múzeumba. Ekkor is figyelni kell az egyszerű ikonok, módok alkalmazására.

Különleges gamifikációs elem még a múzeum személyzetével való interakció. Ez történhet akár avatár, párbeszédpanel vagy előre beprogramozott szövegek használatával, vagy valós időben, online tárlatvezetéssel, ahogy azt a kérdőív kitöltői közül többen is javasolták. A múzeum látogatása során használt jutalmak motiválják a látogatókat az információszerzésre. Ezek lehetnek pontok, eszközök, kedvezmények, játékpénz. Érdeemes biztosítani a kedvezmények és a játékpénz elköltését a valós múzeumban, így ösztönözve a látogatók visszatérését. A virtuális múzeum játékosításával olyan elemek is alkalmazhatók, melyek a valós múzeumban nem. Ilyen például az a jutalmazás, hogy adott szint elérése után újabb termek nyithatók meg (5. ábra).

5. ábra

Példa különféle játékosított megoldásokra múzeumi felületeken (Időgép: Metropolitan Művészeti Múzeum (bal oldal); Kirakós játék: Csornai Múzeum (jobb fent); Dagerrotípiá-kihívás¹: Petőfi Irodalmi Múzeum (jobb lent))



Forrás: saját szerkesztés (THE METROPOLITAN MUSEUM OF ART, 2016; THINGLINK, 2019; CSORNAI MÚZEUM, 2020)

6.6. Szöveges tartalom

Kutatásunk alapján megállapítottuk, hogy egy virtuális múzeum megalkotásánál a szöveges tartalmak megfelelő rendszerezése sem elhanyagolható. A használhatósági tesztből kiderült, hogy a fogyasztók 10-15 sornál többet nem szívesen olvasnak, és hogy a szövegek könnyebben feldolgozhatók, ha címeikkel tagoltak és a kulcsszavak félkövéren kiemelték. A látogatói kör is növelhető, ha a szövegek idegen nyelvre állíthatók át. Az állítható betűméret, a sorkizárt elrendezés, az olvasható (és az összes magyar karaktert tartalmazó) betűtípus és a kontrasztos színek segítik az használatot. Az olvasást nagyban akadályozza a mozgó háttér, így ezt a megoldást érdemes elkerülni.

¹ A dagerrotípiá a fotográfiában használt képrögzítési eljárás volt, melyet Louis Daguerre és Nicéphore Niépce fejlesztettek ki. Petőfi alakjáról is fennmaradt egy dagerrotípiá. A dagerrotípiákat Petőfi korában 45 másodperc volt elkészíteni, és a Petőfi Irodalmi Múzeumban található kihívás során azt lehet tesztelni, hogy a látogató mozdulatlan bír-e lenni ennyi ideig.

6.7. Akadálymentesítés

Az akadálymentesítés elengedhetetlen része a virtuális múzeumok létrehozásának a kérdőíves megkérdezés eredményei alapján. Segítségével olyan fogyasztók is elérhetővé válnak, akik a valós múzeumokban nem lehetnek jelen. A W3C nemzetközi szervezet szabványosította a honlapok akadálymentesítésére vonatkozó irányelveket (W3C, 2014). A szabvány négy alapelveket (észlelhetőség, működtethetőség, érthetőség és robusztusság) és 12 irányelvet tartalmaz, amelyet a tervezés során mindenképpen figyelembe kell venni.

6.8. További lehetőségek

A kérdőíves megkérdezésből kiderült, hogy a minta 87,6%-a hallott már a virtuális múzeumokról, de csak 54,7%-a látogatta azokat. A különböző online tárlatok megismerését és népszerűsítését nagyban segíti, ha a virtuális múzeumot a valós múzeumban is hirdetik. Plakátok, QR kódok elhelyezése, az idegenvezetők tájékoztatása nagyban növelheti a virtuális múzeum látogatottsági számát és pozitív fogadtatását. Ezenkívül közösségi platformokon is érdemes természetesen reklámozni az elkészült múzeumot. Ajánlott, továbbá, hogy a virtuális múzeum első terme ingyenes legyen, így a látogató meg tudja nézni, hogy a neki megfelelő tartalommal találkozik-e, és dönteni tud arról, hogy a kiállítást pénzért is szeretné-e végigjárni.

7. Összefoglalás

A kutatás során a virtuális múzeumok kialakításának, felhasználói élményének megfigyelése használhatósági vizsgálat segítségével történt, melyet interjúkérdések követtek, az átélt élmények részletesebb kifejtése érdekében. A kvalitatív módszertan kérdőíves megkérdezéssel (kvantitatív módszerrel) kiegészítve alkalmasnak bizonyult a témakör vizsgálatára.

A hipotézisvizsgálatból az is kiderült, hogy a virtuális megoldások felkeresésére más célcsoport fogékony, mint a hagyományos múzeumok látogatására, amelyet fontos figyelembe venniük a virtuális kiállítások népszerűsítésén dolgozó marketing szakembereknek is. Az empirikus kutatások eredményei alapján továbbá sokrétű ajánlások, termékjelölők voltak megfogalmazhatók, amelyek nagyban segíthetik a jövőbeli, illetve már meglévő virtuális múzeumok felhasználóbaráttá és érdekessé tételét, népszerűsítését. A kérdőíves megkérdezés megmutatta azt is, hogy a virtuális múzeumokra a jövőben, a járványtól függetlenül is lesz igény (a kitöltők 82,9%-a látogatna szívesen online tárlatokat). A vírushelyzet után is biztosan vonzó lesz ez a lehetőség a látogatók számára, hiszen a földrajzi korlátok feloldásával a virtuális múzeumok otthonról is remek kikapcsolódást nyújtanak, aminek a ténye reputációs értékkel bírhat, és a múzeum számára további bevételt is jelenthet.

8. Irodalomjegyzék

- Anderson, G. (2012): Reinventing the Museum. Altamira Press, U.S.
- Berczi, K. – Mata, J. (2007): Valós és virtuális séták városi terekben. Digitális Múzeum, Múzeumi irántű, 235-247.
- C. Burdea, G. – Coiffet, P. (2003): Virtual Reality Technology. Wiley-IEEE Press
- Carrozzino, M. – Bergamasco, M. (2010): Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums. Journal of Cultural Heritage, 11 (4) 452-458.
- Csornai Múzeum (2020): Kirakós játék. URL: <https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=14de15fc7522> (Letöltve: 2020. nov. 2.).
- Davis, B. (1994): Digital Museums. Aperture, U.S.
- Dedehayir, O. – Steinert, M. (2016): The hype cycle model: A review and future directions. Technological Forecasting and Social Change, 108 28-41.

- Dobó István Vármúzeum (2019): Dobó István Vármúzeum virtuális múzeuma. URL: <http://www.egrivar.hu/palota/index.html?lang=hu> (Letöltve: 2020. május 5.).
- Döpker, A. – Brockmann, T. – Stieglitz, S. (2013): Use Cases for Gamification in Virtual Museums. Lecture Notes in Informatics (LNI), Proceedings - Series of the Gesellschaft für Informatik (GI), 2308-2320.
- Gambier, Y. – Doorslaer, L. van (2010): Handbook of Translation Studies. John Benjamins Publishing Company
- Gartner (2020): Interpreting technology hype. URL: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle> (Letöltve: 2020. július 27.).
- Herendy, Cs. – Fromann, R. (2018): Játékoslét. A gamifikáció világa. Információs Társadalom, 18 (1) 159-164.
- Imgur (2016): Every Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies Since 2000. URL: <https://imgur.com/gallery/noBKI> (Letöltve: 2020. szeptember 30.).
- Jung, T. – tom Dieck, M. C. – Lee, H. – Chung, N. (2016): Effects of Virtual Reality and Augmented Reality on Visitor Experiences in Museum. Information and Communication Technologies in Tourism 2016, 621-635.
- Kaivo-oja, J. – Lauraéus, T. – Knudsen, M. S. (2020): Picking the ICT technology winners - longitudinal analysis of 21st century technologies based on the Gartner hype cycle 2008-2017: trends, tendencies, and weak signals. International Journal of Web Engineering and Technology, 15 (3) 216-264.
- Kardong-Edgren, S. S. – Farra, S. L. – Alinier, G. – Young, H. M. (2019): A Call to Unify Definitions of Virtual Reality. Clinical Simulation in Nursing, 31 28–34.
- Magyar Múzeumok (2020): COVID-19 koronavírus: sorra zárnak be a múzeumok. URL: <https://magyarmuzeumok.hu/cikk/covid-19-koronavirus-sorra-zarnak-be-a-muzeumok> (Letöltve: 2020. május 3.).
- Monda, E. – Ugray, Z. (2014): Az IKT-eszközökkel kapcsolatos preferenciák és használatuk előrejelzése. Vezetéstudomány, 45 (5) 21-38.
- Moraes, M. C. – Bertoletti, A. C. – Costa, A. C. R. (2001): Evaluating Usability of SAGRES Virtual Museum. In: IFIP World Conference on Computers in Education, 353-362.
- O’Leary, D. E. (2008): Gartner’s hype cycle and information system research issues. International Journal of Accounting Information Systems, 9 (4), 240-252.
- Paay, J. – Kjeldskov, J. (2007). A Gestalt theoretic perspective on the user experience of location-based services. Australasian Computer-Human Interaction Conference (OZCHI’07), 283-290.
- Pavluska, V. – Kuráth, G. (2002): A látogatóbarát múzeum – marketingszemlélet és marketing tevékenységek a múzeumi szférában, Marketing&Menedzsment, 2002/4, 68-78 o.
- Pujol, L. – Lorente, A. (2014): The Virtual Museum: a Quest for the Standard Definition. In: Verhagen, P. –Earl, G. (eds.): Archaeology in the Digital Era. Amsterdam University Press, Amsterdam, 40-48.
- Ruttkay, Zs. (2018): Digitális Múzeum – a MOME TechLab projektjeinek tükrében. Digitális Bölcsészeti, 1 185-201.
- Schultz, É. (2020): A múzeumi élmény a 21. században. Bécs, Budapest és Prága versenyképessége a múzeumlátogatói értékelések tükrében, Marketing&Menedzsment, 54 (2) 75-85.
- Schweibenz, W. (2019): The virtual museum: an overview of its origins, concepts, and terminology. The Museum Review, 4 (1).
- Shneiderman, B. – Plaisant, C. (2010): Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 5th kiad. Pearson.

- Skip Rizzo, A. (2002): Virtual reality and disability: emergence and challenge. *Disability and rehabilitation*, 24 567-569.
- Stone, R. (2008). Human factors guidelines for interactive 3D and games-based training systems design. *Human Factors Integration Defence Technology Centre Publication*, 6 (1) 5-86.
- Sulaiman, S. – Rambli, D. R. A. – Mean, F. O. – Tuan, N. M. – Zuki, F. S. M. (2017). Graphical Representation of the Navigation Status in a Web-Based Virtual Museum. *Advanced Science Letters*, 23 (11), 11444-11448.
- Takeuchi, K. – Hayashi, M. – Bachelder, S. – Hirayama, M. (2021): Usability comparison of screen based and virtual reality based virtual museums. *International Workshop on Advanced Image Technology 2021 (IWAIT 2021)*.
- The Metropolitan Museum of Art (2016): Time Machine | MetKids | The Metropolitan Museum of Art. URL: <https://www.metmuseum.org/art/online-features/metkids/time-machine> (Letölve: 2020. november 2.).
- Thinglink (2019): Petőfi Irodalmi Múzeum virtuális múzeuma. URL: <https://www.thinglink.com/scene/1297618786152611841> (Letöltve: 2020. május 5.).
- Tsichritzis, D. – Gibbs, S. (1991): Virtual Museums and Virtual Realities. *International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums*, 17–25.
- W3C (2008): Web Akadálymentesítési Útmutató 2.0. URL: <http://w3c.hu/forditasok/WCAG20/> (Letöltve: 2021. február 22.).
- W3C (2014): Akadálymentes honlapkészítés. URL: <http://w3c.hu/szolgaltatasok/akadalymenteshonlap.html> (Letöltve: 2021. február 22.)