

## Ringert Csaba

Dobó István Vármúzeum, Eger

ORCID:0000-0002-8706-3236

## A digitális múzeumpedagógia modellje

### Absztrakt

*Tanulmányom célja a digitális múzeumpedagógia definíciója, valamint az ehhez kapcsolódó modell bemutatása. Napjainkban a digitális eszközök fejlődése számtalan új, hatékony megoldást, lehetőséget biztosít a múzeumok számára is. A 2020. év elején kirobbant világjárvány a kulturális intézményeket is bezárásra kényszerítette, így kénytelenek voltak intenzívebb jelenléttel kilépni a virtuális térbe. A korábbi fejlesztések előkerültek, a digitális tartalmak megújultak, és ami még fontosabb, megindult egy olyan léptékű oktatást támogató tartalomfejlesztés a múzeumi szektorban, amelyre korábban nem volt példa. Ennek a kényszernek a hatására igyekeztek az intézmények nagyobb szerepet vállalni az otthoni digitális oktatás támogatásában.*

**Kulcsszavak:** digitális múzeumpedagógia, digitális pedagógia, múzeumpedagógia, IKT műveltség

### Abstract

The model of the digital museum pedagogy  
*The aim of my study is to define digital museum pedagogy and to present a model for digital museum pedagogy. Nowadays, the development of digital tools provides museums with many new and effective solutions and opportunities. The pandemic of the beginning of 2020 has forced cultural institutions to close down, forcing them to enter the virtual space with a more intensive presence. Previous developments have been brought to life, digital content has been renewed and, more importantly, content development in support of education has been launched on a scale never seen before in the museum sector. As a result of this pressure, institutions have sought to play a greater role in supporting digital education at home.*

**Keywords:** digital museum pedagogy, digital pedagogy, museum education, ICT literacy

## 1. A digitális múzeumpedagógia fogalmi keretének meghatározásához kapcsolódó definíciók, ismeretek

### 1.1. Múzeumok a 21. században: hagyományos vagy digitális?

A digitális technológiák múzeumokban, múzeumi környezetben való megjelenésével párhuzamosan elindult egy vita a digitális megjelenítés kontra hagyományos technológiák témakörében. Ez a vita mind a mai napig tart a szakemberek között. Az utóbbi évek intenzív, kényszerű digitalizációjának köszönhetően azonban sokban változott a pártolók, és a szkeptikusok véleménye. A pandémia alatt végzett, nagyléptékű digitalizáció, digitális tartalomfejlesztés, új lendületet adott a múzeumi szakma számára (Kassai 2021).

A fejlesztések megkezdésekor minden esetben felmerül a kérdés a kiállítások kurátoraiban, múzeumpedagógusokban, hogy vajon a túlzott digitalizációval nem távolodnak-e el a látogatók a valós, kézzelfogható múzeumi terektől, az őrzött műtárgyaktól. Korábbi nemzetközi tapasztalatok, kutatások is azt támasztják alá, hogy a digitális térben való múzeumi nyitás inkább

felkelti az érdeklődést a potenciális látogatókban, és növeli az offline múzeumi élmény megszerzésének igényét. A múzeumi szakemberekkel szemben mostanság sokszor elhangzik az a kritika, hogy indokolatlanul sok információt szeretnének eljuttatni a látogatókhoz. Ez a hagyományos, „offline” kiállítások esetében gyakran társul a kiállítási szövegek terjengősségével. Egy-egy tablón, vagy leírásban olyan mennyiségű információ, ismeret közvetítésére törekszik a kurátor, amelyet befogadni, feldolgozni szinte képtelenség nagyszámú tárgy esetében. A legújabb fejlesztések alkalmával előtérbe kerültek olyan digitális megoldások, amelyek segítségével a látogató közvetlen hozzáférést kap az előbb említett tartalmakhoz, azonban azokat el tudja vinni magával a múzeumból, és a későbbiekben, már nyugodt körülmények között, átböngészheti, értelmezheti. A múzeumok digitális átállása során ez a fajta megközelítés látogatóbarát szemléletet tükröz, és hozzásegít minket az ismereteink bővítéséhez, további kutatások, vizsgálódások elvégzéséhez. Az ilyen esetekben a látogatónak nem marad hiányérzete, illetve könnyebb számára felidézni a látottakat, hallottakat. Az is nagyon fontos szempont, hogy tudunk szelektálni az információk halmazában. Képesek vagyunk az általunk preferált tartalmi egységekre nagyobb figyelmet fordítani. Ez a szelektációs lehetőség még inkább hozzájárul a téma feldolgozásához, és ami a nagyon fontos, az ismeretek élményszerű bővítéséhez. Ebben az esetben a látogató szívesen tekint vissza a látottakra, a múzeumi kiállítások megtekintése, a múzeumlátogatás iránti attitűdje várhatóan pozitívan alakul.

A jelenkori múzeumi fejlesztések során egyre többször hangzik el az élményszerű kiállítás kifejezése, az élménypedagógia fogalma. A múzeumi szakembereknek a modern, 21. századi múzeumi fejlesztések során a látogatók számára élményszerű megismerést kell biztosítani. Ez egyfajta elvárásnéként jelentkezik napjainkban. Ha egy új múzeumi tárlat a hagyományos módszerekkel igyekszik bemutatni a műtárgyait, akkor rögtön unalmasnak, vagy éppen elmaradottnak tekinthetik. A digitális eszközök, technológia használata ugyan nem mindenható, de ezen a területen sokat tud hozzáadni a látogatói elégedettség eléréséhez. Az élményszerűséget természetesen más módszerekkel is lehet biztosítani, csak gondoljunk az élő történelmi interpretációk, az interaktív bemutatók, játékos felfedezések típusú múzeumi programokra. Ezek a digitális technológia nélkül is működőképeseek.

## 1.2. A digitális múzeum és –múzeumpedagógia kapcsolata

Mielőtt részletesen rátérünk a múzeumpedagógia – digitális pedagógia – IKT-műveltség hármasának tárgyalására, elsőként fontos tisztázni a digitális múzeum és a digitális múzeumpedagógia közti különbséget.

A digitális múzeum kifejezést Ben Davis használhatta elsőként az 1994-es *Digital museums* című munkájában (Davis 1994). Davis ekkor arról írt, hogy a múzeumok számos módon kezdik használni a digitális képalkotási technológiát, a gyűjteményeik archiválásától kezdve, a közönség felé történő kommunikációig. A múzeum számára a digitális nyilvántartás hatékony, a kommunikáció azonban nehézkes. A számítógép hozzásegít minket ahhoz, hogy ez a két tevékenység integrálódjon. A múzeum által digitalizált tartalmak a számítógépes kommunikáció által eljutnak az oktatás, a gazdaság, a szórakoztatóipar területére is (Davis 1994). A digitális múzeumi tartalmak oktatásban történő hasznosítása a számítógépes kommunikáció által úgrásszerűen megnőhet. A digitális múzeum ma már gyűjtőfogalomként magában hordozza mindazon múzeumi tevékenységeket, szolgáltatásokat, amely során a múzeumi dolgozók és a látogatók digitális eszközök segítségével, vagy azokon keresztül kapnak információt a múzeumi gyűjteményi anyagról, kutatásokról. A múzeumokban vagy a virtuális terekben, a tudásközvetítés során bemutatásra kerülő tárgyi vagy szellemi tartalom digitális eszközökön keresztül valósul meg. (Ruttkay, German 2018). A mai felfogás szerint tehát „a digitális múzeum alatt értendő minden olyan, a digitális technológiák tárházát kiaknázó eszköz, módszer, mely fizikailag létező kulturális örökség intézmények – hagyományos múzeumok, levéltárak – a közönséget szolgáló, elsősorban interpretációs munkáját segíti és terjeszti ki.” (Ruttkay, Bényei 2021: 85).

A 21. századi, modern múzeumokban a digitális eszközök használata a tudásközvetítés során már-már kézenfekvő. Manapság egy új kiállítás el sem képzelhető olyan eszközök és tartalmak nélkül, amelyekhez a látogatóknak ne lenne szükségük digitális kompetenciájuk használatára.

Szinte kötelező elemmé váltak az applikációk, interaktív panelek, tematikus digitális tartalmak, stb. (Boyko 2012). „A múzeum az információs társadalomban olyan környezetbe ágyazódik, ahol a digitális médiumok alapvetően meghatározzák az információk tárolásának, hozzáférhetővé tételének és értelmezésének módjait. Az ebben a környezetben szocializálódó „digitális nemzedék”, de valójában az eszközökhöz hozzáférő minden személy számára új utak nyíltak meg a tanulásban és általában a világ megismerésében”. (Bényei, Ruttkay 2015: 36).

A jelenlegi múzeumi gyakorlatban a digitális múzeum fogalmát szűkítve beszélhetünk digitális múzeumpedagógiáról. Ha a hagyományos múzeumpedagógiai tevékenységünk megvalósítása során digitális eszközöket használunk, és a múzeumi gyűjteményekhez, múzeumi feladatellátáshoz kapcsolódóan olyan tartalmakat dolgozunk fel, amelyek célja az ismeretszerzés, akkor általában kiterjesztjük a múzeumpedagógia fogalmát, és digitális múzeumpedagógiát említünk. Ebből a megfogalmazásból az is kiderül, hogy nem elegendő az IKT-eszközök feladatvégzésbe való beépítése, hiszen annak célja lehet pl. az élményszerzés is, különösebb tanulási cél nélkül. Fontos eleme, az alapvető múzeumpedagógiai célnak, illetve a megfelelő digitális tartalomnak, a nevelési-oktatási folyamatba való integrálása is. A digitális múzeumpedagógia kifejezés használatának megjelenése alig néhány évvel ezelőttre tehető, és a hagyományos múzeumpedagógia digitális térben, vagy digitális eszközzel való megvalósításaként jelentkezett először. A 2020-ban kirobbant világvárvány azonban olyan mértékű lökést adott a digitális múzeumi tartalmak pedagógiai, oktatási célú fejlesztésének, felhasználásának, amit nagyon nehéz volt lekövetni (Kassai 2021). Nagyon sok anyag született a múzeumpedagógiai műhelyekben, és ezek az anyagok nagyon színes képet mutattak.

### 1.3. A múzeumpedagógia fogalma

A múzeumpedagógia fogalmát a múzeum oktatáshoz való kapcsolatát több oldalról is megközelítették a kutatók. Számunkra legkézenfekvőbb a felvilágosodás eszmevilágában megjelenő reformpedagógiai irányzatok iskolafelfogása. A múzeumok által őrzött kulturális javak közkinccsé tétele, a gyűjteményi egységek bemutatása ekkor került előtérbe (Koltai 2012). A múzeumok hasznosításáról az iskolai pedagógiában John Dewey írt először az 1912-ben megjelent *Az iskola és a társadalom* című művében. A könyvben felvázolt modell az iskola és az élet kívánatosnak tartott viszonyát, élő kapcsolatát valósítja meg (Pukánszky, Németh 1996), amely szerint: „Minden egyes iskolánk egy kicsi kis társadalmi közösséggé válik (*embryonic community life*) az alkotó munka típusaival, amely a nagyobb társadalom életének tükré” (Dewey 1912). A múzeum szempontjából kiemelten fontos, hogy Dewey annak központi szerepét hangsúlyozza, és úgy tekinthetünk rá, mint az ismeretszerzés központi elemére, ahol a gyűjteményen, a tárgyakon keresztül, tapasztalati úton, gyakorlati tevékenységek végzése közben szereznek ismeretet a gyerekek. A múzeumpedagógia legfontosabb alapvetése, hogy a tárgyakon és a cselekvésen keresztüli tanulás, az interaktivitás jelentik a múzeumi tanulás legfontosabb formáit (Koltai 2012).

A hagyományos felfogás szerint a múzeumpedagógia a múzeumi terek meglátogatását, a kiállításokban való tematikus vezetést jelenti. Újabban ez kibővült a célzottan múzeumpedagógiai foglalkoztató helyiségekkel is (Veres Verók 2017). A múzeumpedagógia fogalmának értelmezése során a digitális tartalmak felhasználásával nem foglalkozunk. Ennek a területnek a fejlődése csak sok évvel a digitális eszközök oktatási rendszerben történő megjelenését követően valósult meg. A köznevelési rendszerben sokkal hamarabb megindultak azok a digitális fejlesztések, amelyek a múzeumi környezetben csak évekkel később jelentek meg. A digitális átállás mind az iskolai, mind a múzeumi környezetben szorosan összekapcsolódott az élménypedagógiával. Ma már elképzelhetetlen egy-egy kiállítás digitális technológia alkalmazása nélkül, ami így természetesen beépül a múzeumpedagógiai gyakorlatba is (Veres, Verók 2017).

A múzeumpedagógia fogalmi keretének elemzési területei:

- múzeumi gyűjteményen alapuló ismeretközvetítés
- korhatár nélküli, csoportos
- a múzeumpedagógiai foglalkozás tartalmának egyértelműen illeszkednie kell a köznevelés tartalmi keretébe
- alapvető szemlélete a konstruktivizmus

- adaptív módszertan jellemzi
- szemléletmódjában hangsúlyos a művészetpedagógia, az élményszerűség.

Minden múzeum számára a legfontosabb a gondozásában lévő közgyűjtemény állapota, feldolgozottsága, valamint publikálása. A múzeumpedagógiát leginkább az különbözteti meg az egyéb formális vagy nem formális pedagógiai környezetektől, hogy tartalmi alapját a gyűjteményben fellelhető kulturális javak adják. A múzeumpedagógiai foglalkozás alkalmával, a pedagógia módszereit alkalmazva, a múzeumpedagógus a gyűjteményi kulturális javak megismertetésén keresztül próbálja meg a tanulók ismereteit bővíteni az adott témakörben. A foglalkozások tervezésekor célszerű figyelemmel lenni a köznevelési kapcsolódásra, illeszkedve a Nemzeti Alaptantervben, valamint a kiadott kerettantervekben foglaltakra. Sok esetben nehéz a múzeumnak a konkrét köznevelési törzsanyagot megjelölni, hiszen a gyűjteményi anyagok rendkívül színesek, sok közvetíthető ismeretet hordoznak.

A múzeumpedagógiai tevékenységet konstruktivizmus jellemzi. A tanulási tevékenység során a részt vevő személyiségének fejlődése belső késztetésből, indítatásból eredt. Ez azt is jelenti, hogy a pedagógus szerep nem mint a tudás, ismeret, attitűd közvetítője, illetve átadója jelenik meg a nevelési-oktatási folyamatban, hanem mint a folyamat szervezője, támogatója (Nahalka 2013). A foglalkozások során megjelenik az adaptivitás is, amelyhez a konstruktivista szemléletmód is hozzájárul. A tanuló alapvetően optimális, számára hasznos tevékenységet végez úgy, hogy közben értékeli önmagát, és alkalmazkodik a feladatvégzéshez (Nahalka 2013). Az adaptív oktatási stratégiai megalkotása szorosan összefügg a tanulók képességeinek, adottságainak megítélésével (Falus 2003). A tanulók az oktatási folyamatba eltérő előzetes tudással, képességekkel érkeznek (Csapó 1978). A tanulói sikerességet, az elsajátítást jelentősen befolyásolják a személyiségvonások, kognitív képességek, a motiváció (Falus 2003). Emiatt fontos feladatunk, hogy minden diák számára a lehető legoptimálisabb tanulási utat határozzuk meg a múzeumpedagógiai foglalkozások során is. Ez nemcsak az egyes tananyagok, feladatok nehézségi szintjét jelenti, hanem azokat a tanulási módszereket is, amelyeket vélhetően eredményesen tudunk alkalmazni az ismeretközvetítés során, figyelembe véve a konstruktivista szemléletmódot.

A múzeumpedagógiai foglalkozásokkal kapcsolatban alapvető elvárásként jelentkezik az élményszerűség. Ma már az egyes programok során, a nem formális tanulási környezet adta lehetőségeket kihasználva, tárgyalgató, tevékenykedtető, mozgásos feladatokat végeznek a diákok. A kooperatív munka, a projekt módszer mindennaposá vált a múzeumpedagógiában. A hagyományos elemeket jól egészítik ki, az IKT által végzett digitális múzeumi fejlesztések (Veres, Verók, 2017).

#### **1.4. Múzeumpedagógiai módszerek bemutatása**

A múzeumpedagógiai foglalkozások során alkalmazott módszerek a múzeumok technológiai fejlesztéseivel párhuzamosan alakultak ki. Ennek megfelelően, a témánk szempontjából beszélhetünk hagyományos, illetve újszerű, innovatív módszerekről. A hagyományos módszerek használata még mindig nagyobb mértékben jelen van a napi gyakorlatban, de a digitális technológia fejlődésével egyre inkább teret nyernek az új módszerek is.

A digitális múzeumpedagógia alkalmazása szempontjából mindkét csoport fontos számunkra, hiszen sok helyen ezek a módszerek kiegészítik egymást. Még kevésbé beszélhetünk egyértelműen csak az újszerű módszerekre támaszkodó, „tisztán” digitális múzeumpedagógiáról, és az is lehetséges, hogy nem is szükséges feltétlenül ilyen módszertanban gondolkodnunk. Ennek eldöntése természetesen az intézmény feladata, hiszen több mérlegelendő tényező szerepet játszik a választáskor. A legfontosabb mindenképp a múzeumi szakemberek felkészültsége, módszertani ismerete; a digitális kompetencia szintje, valamint az intézmény eszközellátottsága, infrastrukturális lehetőségei.

A következőkben csoportosítva bemutatjuk az egyes módszerek sajátosságait, ismérveit.

#### 1.4.1. Hagyományosnak tekinthető múzeumpedagógiai módszerek

##### Tárlatvezetés

A legrégebbi gyökerekkel rendelkező közvetítési módszer. A múzeumpedagógiai célú tárlatvezetést azonban meg kell különböztetnünk a turisták számára szervezett, a múzeum teljes, vagy nagy múzeumok esetében az egyes kiállításegységek anyagának bemutatását célzó tárlatvezetéstől. Mint múzeumpedagógiai módszer elsősorban az adott múzeumpedagógiai program által meghatározott speciális ismeretkörök megismertetését támogatja, ezért ebben az esetben meghatározott számú kiválasztott tárgy bemutatására irányul (Koltai, 2011).

A járványhelyzet során megjelentek az online térben megvalósuló tárlatvezetések is. Ezek múzeumpedagógiai célú alkalmazása egyértelműen digitális múzeumpedagógiai tevékenységformának tekinthető.

##### Feladatlap, foglalkoztató füzet

A feladatlapok, foglalkoztató füzetek széles körben elterjedt múzeumpedagógiai eszközök. A legnagyobb hatékonyság a gyermekek nyelvezetének figyelembevétele, valamint a különböző feladattípusok (szöveges, rajzos, kiegészítendő feladatok, keresztrejtvény) kombinációja által érhető el. A feladatlapokat több szempont szerint csoportosíthatjuk: egyéni/csoportos; múzeumi látogatás során alkalmazandó / múzeumi látogatást követően alkalmazandó; múzeumpedagógiai tevékenységet kiegészítendő / múzeumpedagógiai tevékenység alapját képező feladatlapok. Az intézmények ezeket a feladatlapokat előszeretettel publikálták az utóbbi években a weboldalainkon. Ennek kettős funkciója volt. Egyrészt lehetőség nyílt a valós térben a feladatlap alkalmazására, és későbbi kiértékelésére, amelyhez a múzeum segítséget nyújtott. Másodsorban az otthoni tanulást is támogatta, amennyiben a megfelelő digitális tartalmat, online térben végzett kutatómunkát mellé tudjuk rendelni. Az utóbbi megoldást több intézmény is javasolta a vilá járvány kitörését követően.

##### A manuális tevékenység és a tárgykészítés

A hazai intézményrendszerben legtöbbször alkalmazott múzeumpedagógiai módszer, amelynek alkalmazása során illeszkedünk a múzeum profiljához, a gyűjtemény típusához (Koltai 2011). A kézműves foglalkozások gyakorlata nemcsak a közgyűjteményi intézményeknél népszerű módszer, hanem az iskolában, óvodában, vagy a közművelődésben is sokszor alkalmazzák. A tárgyalkotó tevékenység során a saját produktum elkészítése „flow élményt” (Csíkszentmihályi 2010) jelent a részt vevő számára, ami az egyik legfontosabb múzeumpedagógia cél.

##### Drámapedagógia

A drámapedagógiai módszerének alkalmazása lényegesen nehezebb, mint pl. a tárgyalkotó foglalkozások szervezése. Adódik ez elsősorban abból, hogy a foglalkozást vezető múzeumpedagógusnak rendelkeznie kell a sikeres lebonyolításhoz szükséges módszertani ismeretekkel is, ami a drámapedagógia estében jóval nagyobb gyakorlatot igényel (Novák 2016).

A múzeumban számos olyan téma adódik, amelynek feldolgozása során ez a módszer jól használható. Régmúlt idők története elevenedhet meg újra egy-egy ilyen játék alkalmával. Lényeges kiemelnünk, hogy ebben az esetben is a dráma pedagógiai célú felhasználásáról van szó. Kaposi megfogalmazásában: „a dráma olyan csoportos játéktevékenység, amelynek során képzeletbeli (fiktív) világot építenek fel, ebbe a képzeletbeli világba a résztvevők szereplőként vonódnak be, a fiktív világon belül valós problémákkal találkoznak, s ebből valós tudásra és tapasztalatra tesznek szert.” (Kaposi 2008: 2).

A gyűjteményi anyagok alapján készülő műtárgymásolatok még inkább élményszerűvé tehetik ezt a tevékenységet. A módszer nagyon közel áll a múzeumszínházi gyakorlathoz, bár hangsúlyozni kell, hogy a drámapedagógiai módszer végeredményeként nem feltétlenül jön létre színpadi előadás, sőt inkább a résztvevők alkalmoszerű, pillanatnyi részvétele valósul meg, nem cél nagyközönség előtt bemutatni egy-egy történetet (Káldy 2010).



1. kép: Viseletbe öltözött gyerekek az egri Dobó István Vármúzeumban



Forrás: Veres 2010

### Élő történelmi interpretáció

Ma a múzeumokban előszeretettel alkalmazzák az élő történelmi interpretációt, amely során korhű viseletbe öltözött múzeumi szakemberek, az intézmény profiljához illeszkedően mutatnak be egy-egy történetet (Káldy 2010; Zöldi-Birkás 2021). Ebbe az interpretációba olykor bekapcsolódnak tanulók is, hiszen az előadás interaktív formában valósul meg.

Lehet elsőszám első személyű, illetve harmadik személyű változat is (E/1, illetve E/3). Maga a műfaj sok előkészületet igényel, és nehéz gyorsan, hatékonyan bevonni a célcsoportot a tevékenység végzésébe. A történetmesélő számára a legfontosabb cél az átadandó ismeretek élményszerű közvetítése. Az interaktivitással együtt jár az alkalomszerű improvizációs szükséglet is, amely ugyancsak jó kommunikációs tudást igényel az előadó részéről.

### Vetélkedő, társasjáték, vita

A vetélkedők és társasjátékok szintén népszerű múzeumpedagógiai módszerek. Az intézmények a múzeumi környezetben, a kiállításokban előszeretettel alkalmazzák a különféle vetélkedő formákat. Lehet szó kincskereső típusú játékról, feladatlap megoldásáról, amely során a műtárgyakkal kapcsolatos ismereteink bővíthetnek. A társasjátékok általában ugyancsak a múzeum profiljához kapcsolódnak, saját fejlesztésű programok.

### Projekt módszer

A projekt módszer alkalmazása esetén a múzeumpedagógusnak ügyelnie kell a végrehajtandó feladatok sokszínűségére, valamint arra, hogy a résztvevők lehetőség szerint minél változatosabb részfeladatok közül választhassanak. A projekt-módszer inkább a több foglalkozásra épülő múzeumpedagógiai programokban, illetve a hazánkban is egyre népszerűbb múzeumi táborokban alkalmazható. A projekt-módszer során fejleszthetőek a szociális kompetenciák, a kreativitáshoz, tervezéshez és az adott feladat önállóan vagy egy csoport tagjaként megvalósuló teljesítéséhez kötődő képességek (Koltai 2011).

A projekt módszer online környezetben való alkalmazásával könnyen létrehozhatunk digitális múzeumpedagógiai foglalkozásokat. Egy adott témakör kooperatív, kollaboratív munkával történő feldolgozása projektszemléletben valósulhat meg.

### A történetmesélés

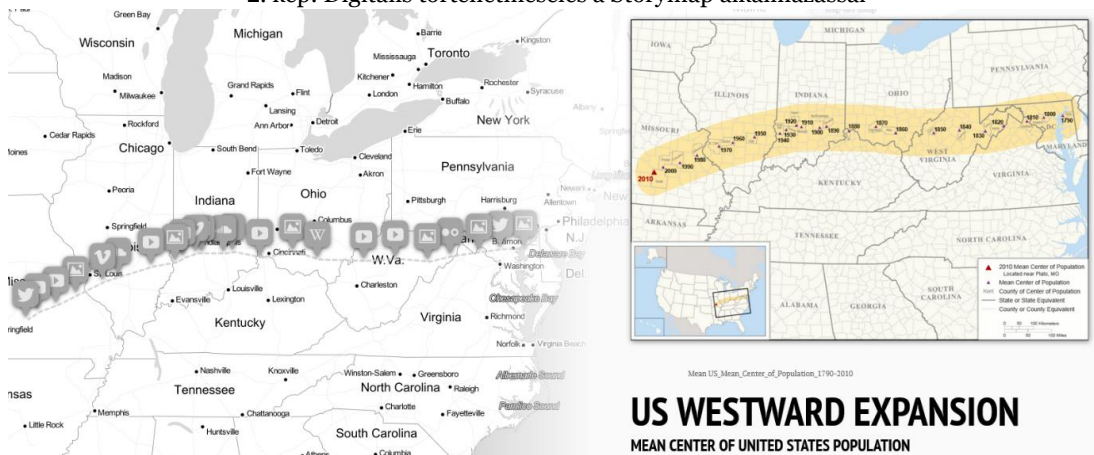
Az egyik leghatékonyabb hagyományos múzeumpedagógiai módszer, amelynek az írásbeliség megjelenésében fontos kultúrák közvetítő szerepe volt, hiszen az idősebb korosztály elbeszélések során tudta átadni a szerzett tapasztalatait, tudását (Donald 2001; Meyrowitz 2003). A szóbeli történetbe integrált narratív informálódási folyamat révén lehetőséget nyújt saját tapasztalataink és a kulturális örökség jobb megértésére, másokkal való megosztására. Legfőbb pedagógiai és andragógiai előnye a vizualitás, a képzelőerő és a szókincs fejlesztésében határozható meg.

### 1.4.2. Innovatív, digitális eszközökkel támogatott módszerek

#### Digitális történetmesélés

A történetmesélés mint módszer hagyományosan jelen van a mai múzeumpedagógiai gyakorlatban. Segítségével az emberi tapasztalatok, élmények elbeszélések formájában, történetek elmondásával valósítható meg. A digitális történetmesélés során az egyéni elbeszélések digitális eszközökkel, multimédiás eszközökkel történő létrehozása a cél (Lanszki 2019). Gyakorlatilag a hagyományos történetmesélés és az IKT-eszközrendszer ötvözésével jön létre. A történetalkotás során fontos, hogy a történetmesélő digitálisan menedzselni tudja a saját gyűjteményét valamilyen gyűjteménykezelő rendszeren keresztül. A felhasználók számára több ingyenes szoftver is biztosítja a fejlesztői környezetet, amelyek alkalmasan a tartalmak látványos bemutatására. A legjellemzőbb digitális technológiák a timeline, a kiterjesztett valóság, a geolokáció (Kómár 2016).

2. kép: Digitális történetmesélés a Storymap alkalmazással



Forrás: StoryMap Knight Lab<sup>1</sup>

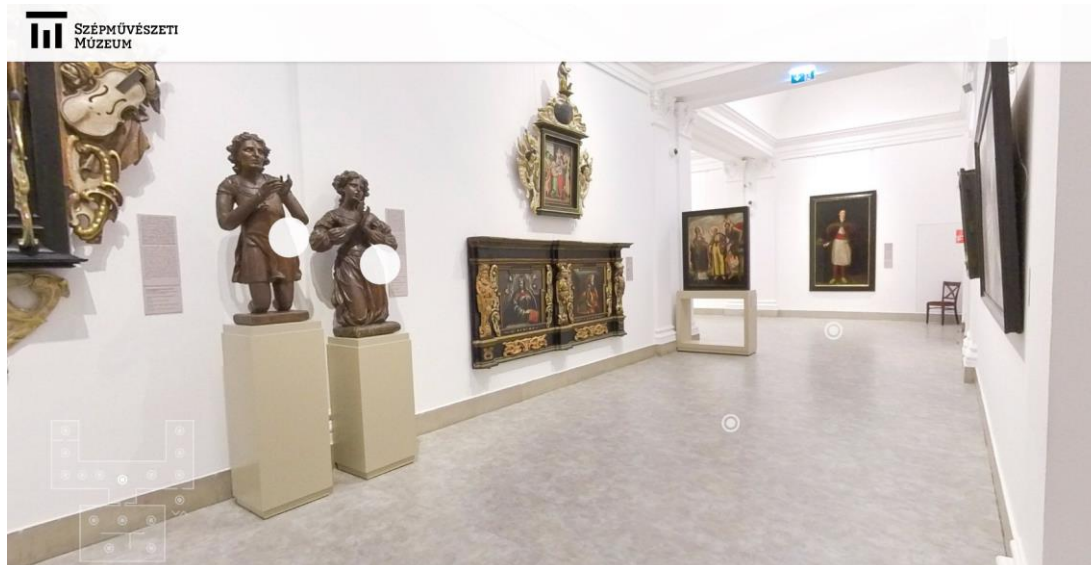
Az elkészült történetek szabadon megoszthatók, bővíthetők a jelenleg rendelkezésre álló IKT-eszközökön keresztül, legyen szó hagyományos PC-ről, vagy a legújabb mobil kommunikációs technológiáiról.

#### Online bejárható múzeumi terek

Az online bejárható múzeumi terek tulajdonképpen valós kiállítóterek, virtuális térben való leképezését jelentik. Gyakran összetévesztjük ezt a formát a virtuális kiállítással. Ennek az az oka, hogy kezdetben a múzeumok a virtuális kiállítások között sorolták fel – és sok esetben mind a mai napig is ott tartják számon – az olyan digitális tartalmaikat, amelyeket a meglévő kiállításaik fotózását követően, online módon közzétettek. Ez önmagában természetesen nem jelent problémát, hiszen a virtuális szó jelentéséből (nem valós) adódóan, valóban egy ilyen, perceptuálisan nem valós térélményt adunk a látogatónak. Ugyanakkor itt nagyon fontos elem, hogy szemben a virtuális kiállítással, a múzeumi tér valós reprezentációját igyekszünk virtuálisan visszaadni a látogatónak, és ezzel akár arra is ösztönözhetjük, hogy a későbbiekben látogasson el hozzánk. Tekinthejtük ezt egyfajta motivációs eszköznek is, amellyel elérjük az valós jelenléte.

<sup>1</sup> <https://storymap.knightlab.com>

## 3. kép: Online bejárható múzeumi tér – Régi magyar gyűjtemény, virtuális kiállítás a Szépművészeti Múzeumban



Forrás: Szépművészeti Múzeum<sup>2</sup>

#### Virtuális kiállítások

A virtuális kiállítások elterjedése a multimédia fejlődésével együtt következett be. Az internet megjelenésével, a hipertext és a multimédia által biztosított lehetőségekkel, a múzeumok a digitális térben is be tudják mutatni a tematikus kiállításait (Szűts 2013). Egy virtuális kiállítás kezdetben a meglévő, offline módon is elérhető anyag gyűjteményi anyag digitalizálását jelentette. Ennek során a valós kiállítótér befotózására, valamint a kapcsolódó ismeretanyag hipertext segítségével történő publikálására került sor. Ezt a folyamatosan fejlődő audiovizuális technológia segítségével, egyre könnyebben meg tudják valósítani a múzeumok. Az ilyen típusú, offline kiállítások virtualizálása alkalmas a megőrzésre is. Ugyanis amennyiben akár egy állandó, akár egy időszakos kiállítótérben bontásra kerül az installáció, az utókor számára így tudjuk megőrizni a tematikus tárlatot.

A múzeumi digitalizáció az elmúlt években dinamikusan haladt előre.<sup>3</sup> Ennek köszönhetően főként a nagyobb, országos, illetve megyei hatókörű városi múzeumok, jelentős lépéseket tettek a raktárakban őrzött tárgyi anyagok digitális feldolgozásában. Ez nemcsak a fotózást, vagy a modellezést jelenti, hanem olyan tárgyleírások készítését is, amelyek segítségével a kutatók, tanulók, érdeklődő látogatók számára az adott gyűjteményi egység részletesen bemutatható, értelmezhető. Éppen ezek a fejlesztések adnak lehetőséget arra, hogy a múzeumok ne csak az épített, meglévő kiállításaikból készítsenek virtuális tárlatot, hanem a múzeumi gyűjteményekben fellelhető valamennyi tárgyból, tematikusan kiválasztva új kiállítás hozzanak létre a virtuális térben. Ezt a fajta szemléletmód akár ahhoz is lehetőséget biztosít számunkra, hogy a digitális múzeumpedagógia céljait szolgálva, a NAT igényeihez igazodva, akár kisebb kamara típusú, akár nagyobb, tematikus kiállításokat hozzunk létre.

#### Augmented Reality

Az *augmented reality* (kiterjesztett valóság) a valós környezetben igyekszik digitális tartalmakat bemutatni. A digitális tartalmak a múzeumi környezet esetében főként az épített örökség, a gyűjteményi tárgyak 3D modellek útján történő megjelenítését jelentik (Szűts 2013).

A kiterjesztett valóság lehetőségeinek alkalmazása költséges megoldás. Bár élményszerűsége vitathatatlan, ugyanakkor használata elenyésző a magyarországi múzeumokban. Az utóbbi években a Közgyűjteményi Digitalizálási Stratégiának köszönhetően, jelentős lépést tettek a múzeumok a gyűjteményi anyagaik 3D modellezésének terén. Ennek köszönhetően ma már

<sup>2</sup> <https://virtualiskiallitas.szepmuveszeti.hu/tour/regi-magyar-gyujtemeny> Utolsó letöltés: 2022. 05. 30.

<sup>3</sup> <https://digitalisjoletprogram.hu/hu/tartalom/kds-kozgyujtemenyi-digitalizalasi-strategia>



elmondható, hogy a KDS projekthez csatlakozó múzeumok rendelkeznek a számukra legfontosabb tárgyak 3D modelljeivel, ami predesztinálja őket az ilyen típusú digitális fejlesztések megvalósítására. Ennek egyik komoly mozgatórugói lehetnek azok a szoftverek, amelyek a kiterjesztett valóság egyszerű, felhasználóbarát, gyors megvalósítását segítik.

4. kép: Az emberi test felépítésének bemutatása az AR technológia segítségével



Forrás: AR Books librARy<sup>4</sup>

#### Virtual Reality

A virtuális valóság múzeumi környezetben való alkalmazásának tárgyalása előtt fontos kitérnünk a fogalom meghatározására. A „virtuális” szó sok esetben előkerül az újszerű, digitális technológiák múzeumi alkalmazása során. Ilyenek a virtuális kiállítás, a virtuális séta, virtuális múzeumi séta, virtuális múzeumlátogatás vagy akár a virtuális múzeum. A virtuális szó használata minden esetben egy olyan térnek, gyűjteményi egységnek, műtárgynak az online világban történő bemutatását jelenti, amelyet a látogató valamilyen digitális eszközön keresztül ér el. Ugyanakkor a virtuális valóság esetében amellett, hogy a szükséges IKT-technológia biztosítja a virtuális tér programozása során előállított textúrát, a látogatónak, résztvevőnek valós interaktív élményszerzési lehetősége van a technológia által. A virtuális valóság „egy olyan perceptuális élményt idéz elő, mely a nézőt interaktív szereplővé változtatja” (György 1994).

Amennyiben az informatikus nyelvén értelmezzük a virtuális valóság fogalmát, akkor elsőként az eszközök oldaláról tesszük azt. Ebben az esetben a VR biztosításának alapfeltétele a technika (audiovizuális eszköz, kesztyű stb.), és csak ezután foglalkozunk a programozással, illetve annak tartalmi elemeivel, minőségével. Ugyanis az eszköz megteremt a lehetőséget számunkra, hogy minél élethűbb környezetbe kerüljünk, viszont annak valóság-hű mélységét a programozási technológia biztosítja. Nem mindegy, hogy mennyi időt és energiát fordítunk arra, hogy a virtuális térben zajló cselekmények során az interaktivitás, a valóság-hű élményszerzés megvalósuljon. A technológiai fejlesztő cégek egyre többet foglalkoznak a mesterséges intelligencia virtuális valóságba történő integrálásával, valamint ehhez kapcsolódóan a hangvezérléssel támogatott programok fejlesztésével. A virtuális valóság múzeumi terekben való megjelenése is robbanásszerű volt az utóbbi években. Köszönhető ez annak is, hogy nemcsak az eszközök fejlődtek rohamosan, hanem a fejlesztői környezet is hamar alkalmazkodott az új elvárásokhoz, és a múzeumok mellett dolgozó, VR programozásban jártas szakemberek is aktívan bekapcsolódtak a kiállítások tervezésébe.

Az egyik legújabb alkalmazási terület a 2021-ben tartott *Egy a Természettel Vadászati és Természeti Világkiállítás* volt, ahol a látogatók több helyszínen is, VR eszközök használatával vehettek részt aktívan a kiállítás megismerésében. „A kiállításon lehetőség lesz továbbá több VR-

<sup>4</sup> [https://shop.arbookslibrary.com/az\\_emberi\\_test\\_kiterjesztett\\_valóság\\_könyv](https://shop.arbookslibrary.com/az_emberi_test_kiterjesztett_valóság_könyv)

játék kipróbálására is, ami alkalmat ad arra, hogy játszva ismerjük meg a természet szépségeit: például sólyomként barangolhatjuk be hazánk virtuális vidékeit<sup>5</sup>.

#### Személyre szabott múzeumi profil

Egyre több nagyobb múzeum foglalkozik a személyre szabott online múzeumi tartalmak közvetítésének kérdésével. Ennek fő célja, hogy a látogató számára még inkább élményszerűvé, érdekessé, informatívá tegyék a múzeumban őrzött gyűjteményi anyag bemutatását. A személyre szabott kínálat tulajdonképpen egy profilalkotás, amelynek során megismerjük a látogató érdeklődési körét, látogatásának célját, vagy információt szerezhetünk egyéb jellemzőiről is (nem, kor, életmód stb.), illetve akár a pillanatnyi hangulatáról is. A profilalkotáshoz szükséges információk begyűjtésének sebessége és élményszerűsége nagyban befolyásolja a hatékonyságot. Nem mindegy, hogy egy egyszerű kérdőív, vagy egy játékos kvízsorozaton próbáljuk meg begyűjteni a számunkra fontos információkat (Antoniou et al. 2016).

#### Online tárlatvezetések

Az online tárlatvezetések műfaja a világjárvány 2020-as kitörését követően vett komoly lendületet (Berényi 2021). Korábban a múzeumok inkább ragaszkodtak a valós múzeumi terekben, offline, jelenléti tárlatvezetések szervezéséhez. Az első alkalmakkor a múzeumok más-más módszerrel igyekeztek megszervezni a vezetéseket. Időbeliségét tekintve volt élő, és előre rögzített felvétel is. A múzeumi tér használatát tekintve megjelentek a múzeumi valós térben történő vezetések, valamint a virtuális kiállítások bemutatásai. A múzeumok igyekeztek minél szívesebben, élményszerűbben megvalósítani ezeket a programokat. Egyes intézmények értékesíteni is tudták a vezetéseiket, így csökkentve kieső bevételeiket.

Az online térben való múzeumpedagógiai gyakorlat megvalósítása során napjainkban előszeretettel alkalmazták az online tárlatvezetéseket, amelyek során a korábban digitalizált múzeumi terek kerülnek bemutatásra. Ennek az eljárásnak csak abban az esetben van értelme, ha nem korlátozódik a kiállítás bemutatására, hanem kibővül a vezető múzeumpedagógus narrációjával, illetve olyan tevékenységekkel, amelyek illeszkednek a múzeumpedagógia gyakorlatához.

#### Játékosítás (gamifikáció a múzeumban)

A gamifikáció kifejezés leegyszerűsítve egy olyan ösztönző, motiváló rendszert, alkalmazást takar, amely játékos formában igyekszik az adott személyt minél jobban bevonni az adott tevékenységbe. Lényege, hogy a gamifikáció az élet számos területén megjelenik, így a múzeumban is. Ebben az esetben viszont számunkra nem pl. a fogyasztói attitűd befolyásolása a cél, hanem az ismeretszerzés hatékonyságának növelése. A játékosítás az oktatásban tulajdonképpen a játszva tanulás fogalmának a modern megfelelője. A játék ugyanúgy egyfajta tanulási módszer, mint például az elméleti ismeretek elsajátítása, vagy a gyakorlati feladatok megoldása. A különbség ebben az esetben az a motivációs potenciál, amely kiemeli a játékot a többi tanulási tevékenység közül (Nahalka 2006). A játék motiváló ereje érthető módon, nagyobb mértékben a gyerekekben, fiatalokban van meg. Van azonban olyan felnőtt is, aki legalább olyan szívesen vesz részt a játékos tevékenységben, mint gyermeke.

#### Mobileszközök a múzeumban

A legutóbbi időszak újítása a mobiltanulás (M-learning/podcasting) múzeumi környezetben való alkalmazása. A vezeték nélküli kommunikációs eszközök segítségével (például GPS, mobiltelefon, tablet) kialakított múzeumi programok olyan új tanulási módszert jelentenek, ahol a hagyományos múzeumpedagógiai módszerek kiegészülnek a digitális és a kooperációs képességek javítására irányuló online tevékenységekkel, amelyek hozzájárulnak a szociális kompetenciák fejlesztéséhez is. A mobileszközök ma már helymeghatározással, digitális fényképezőgép funkcióval vannak ellátva. Ezáltal a hagyományosnak tekinthető audio guide helyett, a múzeumi mobiltanulás egy lehetséges formáját, alternatíváját képezik, könnyen használhatók az információ tárolására és későbbi reprodukciójára is, akár újszerű összeállításban.

<sup>5</sup> <https://egyatermeszettel.jegy.hu/one-with-nature/> Utolsó letöltés: 2021. 10. 30.

A hagyományos audio tárlatvezetés módszertani fejlődéséből kiemelkedik az, melyben a látogatónak lehetősége nyílik „kihallgatni” a múzeumi kurátorok, restaurátorok és kutatók beszélgetését. Ezt az új típusú eszközökkel, akár előre meghirdetett, online stream-ek formájában is megvalósíthatjuk.

### 1.5. Digitális pedagógia, digitális kompetencia

A digitális múzeumpedagógiával szemben támasztott elvárásaink megértése szempontjából fontos tisztáznunk, hogy mit értünk digitális pedagógia, valamint digitális kompetenciafejlesztés alatt. Ha egyszerűen akarnánk megfogalmazni, akkor azt mondhatnánk, hogy a digitális kompetenciafejlesztés a digitális pedagógián keresztül valósul meg. Ez így rendben is van, de mégis mikor beszélhetünk digitális kompetenciafejlesztésről, és mikor valósul meg a digitális pedagógiai eljárás, mikor teljesülnek azok az elvárások, amelyeket a digitális pedagógiával szemben követelményként támasztunk.

Nem elegendő csak nemes egyszerűséggel annyit kijelentenünk, hogy amennyiben a pedagógiai cselekményrendszerünk során az IKT-eszközök használatának minél magasabb szintű elsajátítása megvalósul, akkor digitális kompetenciafejlesztést valósítunk meg. Sőt, azt sem mondhatjuk ki, hogy digitális pedagógiáról beszélünk, ha IKT-eszközök használatával digitális kompetenciafejlesztést valósítunk meg. A két fogalom ettől sokkal összetettebb tevékenységrendszert, valamint célrendszert határoz meg.

#### 1.5.1. Digitális kompetencia

Magyarországon a Nemzeti Alaptanterv 2020-ban kiadott változatában, hasonlóan a korábbi változatokhoz, kiemelten kezelik a digitális kompetenciát, mint kulcskompetenciát, ezzel igazodva az Európai Unió által meghatározott területekhez.

A fogalom meghatározása a következő: „a digitális kompetencia magában foglalja az információs társadalmi technológiák (IST) magabiztos és kritikus használatát a munka, a szabadidő és a kommunikáció terén. Ez az IKT terén meglévő alapvető készségeken alapul: számítógép használata információ visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítás, bemutatása és cseréje céljából, valamint a kommunikáció és az együttműködő hálózatokban való részvétel céljából az interneten keresztül”<sup>6</sup>. A digitális kompetencia fogalom meghatározása során ismertetik a kapcsolódó ismereteket, készségeket és attitűdöket, amelyek fejlesztésére a tanítás-tanulás folyamata irányul. A digitális kompetencia megköveteli a fő számítógépes alkalmazások ismeretét, az internet által kínált lehetőségek és esetleges veszélyek megértését, valamint az elektronikus média útján történő kommunikációt. Az egyénnek tisztában kell lennie az információbiztonság fogalmával, az érvényesülő jogi és etikai alapelvekkel, továbbá készség szinten rendelkeznie kell az információ megkeresésének, összegyűjtésének és feldolgozásának képességével.

A digitális kulcskompetencia 2006-ban megfogalmazott fogalom meghatározását a 2017-ben kiadott DigComp 2.1 ajánlás jelentősen bővíti. Az ismeretek, készségek, attitűdök vonatkozásában 5 területen, összesen 21 részterületet határoz meg.

Az 5 terület esetében részletesen ismertetik az egyes részterületeket, amelyeken belül bemutatják az ismeret, készség, attitűd szempontrendszerét. A részterületeken belül további négy szint is elkülöníthető, úgymint alap, közép, felső és szakértői szint.

<sup>6</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex%3A32006H0962> Utolsó letöltés: 2022. 02. 03.

1. ábra: DigComp 2.1 – az 1.1. Böngészés, keresés, információk szűrése részterület meghatározása

1. INFORMÁCIÓ				
Digitális információk azonosítása, elhelyezése, visszanyerése, tárolása, rendszerezése és elemzése, elbírálva azok relevanciáját és célját				
A – Alapszint		B – Középszint		
Alapszint 1. – 1–4. évfolyam	Alapszint 2. – 5–8. évfolyam	Középszint 1. – 9–10. évfolyam	Középszint 2. – 11–12. évfolyam	
MKKR1	MKKR2	MKKR3	MKKR4	
				
<b>1.1. Böngészés, keresés, információk szűrése</b>				
<b>Online információk elérése és keresése, információszükségletek megfogalmazása, releváns információk megtalálása, információforrások hatékony kiválasztása, online források közötti navigálás, személyes információs stratégiák kialakítása</b>				
A böngészők, a különböző keresőmotorok és a különböző keresési eredmények ismerete. Online keresések végzése böngészők segítségével.	A böngészők, a különböző keresőmotorok és a különböző keresési eredmények ismerete. Online keresések végzése és releváns információk megtalálása böngészők segítségével.	Az internethasználat képessége böngészésre és információk keresésére. Az információs szükséglet meghatározására, az információforrások hatékony kiválasztására, az online források közötti navigálásra és a megfelelő információ kiválasztására való képesség és önállóság megléte.	Az internethasználat képessége böngészésre és információk keresésére. Az információs szükséglet meghatározása, az információforrások hatékony kiválasztására, az online források közötti önálló navigálásra és a megfelelő információ kiválasztására, valamint a személyes információs stratégiák kialakítására és alkalmazására való képesség megléte.	
<b>Példák ismeretre</b>	Ismeri a megfelelő, alapvető információkeresési eljárásokat és a keresett dokumentumok típusát (pl. Google szöveges dokumentum vagy képkeresés).	Ismeri a megfelelő, alapvető információkeresési eljárásokat és a keresett dokumentumok típusát, miközben már a linkek alapján felismeri a releváns forrásokat (pl. egy dologgal esetén nem a Wikipédiáról, hanem tudományos folyóiratból tájékozódik).	Ismeri a megfelelő, összetett információkeresési eljárásokat, és a speciális beállításokkal szűkíti a keresést (például egy weboldalon belülre vagy adott intervallumra).	Ismeri a megfelelő, összetett információkeresési eljárásokat, és specifikus keresőket használ (pl. Google Scholar, TinEye).
<b>Példák képességre</b>	Alapszinten segítséggel képes azonosítani az információs szükségleteket, megtalálni az adatokat, információkat és tartalmakat egyszerű kereséssel, a digitális (online) környezetben képes felismerni, hogyan érhető el ezek az adatok és információk, és tud navigálni közöttük, ki tud alakítani egyszerű keresési stratégiákat.	Alapszinten és önállóan, de megfelelő támogatás mellett képes azonosítani az információs szükségleteket, megtalálni az adatokat, információkat és tartalmakat, egyszerű kereséssel a digitális (online) környezetben felismeri, hogyan érhető el ezek az adatok és információk, navigál közöttük, és ki tud alakítani egyszerű keresési stratégiákat.	Önállóan, problémákat megoldva képes elmagyarázni az információs szükségleteket, végrehajtani jól definiálható rutinkeréseket és megtalálni az adatokat, információkat és tartalmakat egyszerű kereséssel a digitális (online) környezetben, el tudja magyarázni, hogyan lehet elérni őket, navigál közöttük, valamint elmagyaráz és kialakít egyszerű keresési stratégiákat.	Önállóan, saját igényekre szabva, problémákat megoldva képes elmagyarázni az információs szükségleteket, organizálni a kereséseket és megtalálni az adatokat, információkat és tartalmakat a digitális (online) környezetben, el tudja magyarázni, hogyan lehet elérni őket és navigálni közöttük, továbbá elmagyaráz és kialakít egyszerű keresési stratégiákat.

Forrás: Oktatási Hivatal<sup>7</sup>

### 1.5.2. Digitális pedagógia

A digitális kompetencia szűkebb fogalmával szemben elmondható, hogy a digitális pedagógiának számos különböző meghatározása is létezik. Ahogy Szűts Zoltán is fogalmaz: „az elnevezésben sincs konszenzus: a szakma egyaránt használja az elektronikus tanulási környezetet, az IKT az oktatásban vagy az egyértelműen jelentésszűkítő e-learning kifejezést”. (Szűts 2020). Komenczi Bertalan az elektronikus tanulási környezetek ismérveit az alábbiak szerint foglalja össze: „Az elektronikus tanulási környezet fogalom olyan tanulási környezeteket jelent, ahol a tanítás és tanulás feltételrendszerének kialakításánál meghatározó szerepe van az elektronikus információ- és kommunikációtechnikai eszközöknek. Ezek az eszközök interaktív kommunikációs és információs szolgáltató platformként szolgáló, sajátos interfészekkel rendelkeznek” (Komenczi 2013: 69). Az elektronikus tanulási környezet információs erőforrásai részben deklaráltak, de a hiperlinkek aktiválásával összekapcsolhatók, valamint egy folyamatosan működő kommunikációs csatornát biztosít a résztvevők számára (Komenczi 2013). „Az elektronikus tanulási környezeteket digitális tanulási környezeteknek is nevezik. Ez arra vezethető vissza, hogy az információk gépi feldolgozása, tárolása, módosítása, továbbítása ma már főleg digitális vagy digitalizált tananyagok, innen ered – sokak szerint indokolatlanul kiterjesztve a fogalom használatát – a digitális pedagógia kifejezés is” (Komenczi 2013: 70).

Kis-Tóth Lajos munkájában a következőképpen fogalmazza meg az IKT oktatásban betöltött szerepét: „az IKT az oktatásban elsősorban az oktatás kibernetikai, rendszerelméleti, kommunikációelméleti alapokon történő megtervezésének olyan átfogó pedagógiai stratégiája, amely biztosítja a tananyag hatékony elsajátítását, korszerű információhordozó anyagok, eszközök és módszerek együttes felhasználásával” (Kis-Tóth, Lengyelne 2014). A fogalom meghatározása ebben az esetben már nemcsak a digitális eszközről szól, hanem az ahhoz kapcsolódó pedagógiai stratégiáról, amely az optimális, hatékony eszközhasználat révén segíti az ismeretek elsajátítását.

Benedek András a digitális pedagógia fogalmát a folyamatosan fejlődő IKT-eszközrendszerrel párhuzamosan határozta meg. Míg kezdetben az eszközhasználat jelentette az újdonságot a tanítás tanulás folyamatában (Benedek 2008), addig a „digitális pedagógia 2.0” esetében már a hálózat fejlődése révén a kommunikáció, a kollaboráció, a hálózati struktúrák által elérhető új tanulási formák biztosítják az egyén számára az ismeretszerzést, a tanulást (Benedek 2013).

<sup>7</sup> [https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/unios\\_projektek/efop3215/tanuloi\\_digitalis\\_komp\\_keretrendszer.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/unios_projektek/efop3215/tanuloi_digitalis_komp_keretrendszer.pdf) Utolsó letöltés: 2022. 02. 03.



A hálózati rendszerek fejlődésével megjelenő tudásmegosztó portálok, adatbázisok, közösségi médiumok új tanulási, fejlődési tereket nyitottak.

Szűts Zoltán a digitális pedagógia fogalmát a következőképpen definiálja: „a digitális pedagógia az információs társadalomba beágyazott osztálytermi vagy távoktatási módszertanok, gondolkodásmódok, szervezési folyamatok és munkaformák egysége, amelyben a tanítási és tanulási folyamat infokommunikációs eszközökre, képernyőkre, adatbázisokra és digitális tartalmakra épül” (Szűts 2020). A definíció szerint a digitális pedagógia osztálytermi vagy távoktatási. A múzeumi közegben, illetve a digitális múzeumpedagógia modelljének megalkotásánál pontosan erre a kérdésre keressük a választ, miszerint csak online térben, vagy a valós múzeumi környezetben is megvalósulhat a foglalkozás. Az mindenképpen érezhető, hogy a digitális pedagógia nem korlátozódik kizárólag az online világra. Tovább azt is fontos kiemelni, hogy a digitális pedagógia hagyományos osztálytermi, vagy iskolai környezetben történő alkalmazásával szemben, amikor megérkezünk a valós múzeumi térbe, akkor inkább múzeumpedagógiai foglalkoztató térről kell beszélnünk, amely némileg melegebb érzést kelt bennünk, mint az osztálytermi, iskolai környezet.

### 1.6. Az IKT-műveltség fogalmi kerete és dimenziói

Az IKT-műveltség definiálása mind a mai napig nem egységes a szakirodalomban (Tongori 2012). Kezdetben szinte kizárólag csak a számítógépek használata, valamint a kapcsolódó szoftverek ismerete jelentette az IKT-műveltség vizsgálatával kapcsolatos kutatások tárgyát (Masat 1981). Az 1990-es évek elejétől kezdve már számítógépes műveltségről beszélünk. Itt már nemcsak a számítógép és a rajta futó szoftver ismerete jelenti a vizsgálatok tárgyát, hanem a tágabb körben, az IKT-eszközök használata, azok alkalmazása, valamint a célszoftverek kiválasztása, praktikus alkalmazása. Megjelentek olyan modulok is, amelyek nemcsak a számítógép, a szoftver és annak alkalmazása szempontjából közelítik meg a digitális világ tartalmi elemeit, hanem az általunk használt IKT-műveltség fogalom egyes dimenziói is helyet kapnak a keretrendszer moduláris elemei között<sup>8</sup>.

Az IKT műveltség modelljének egyes elemei:

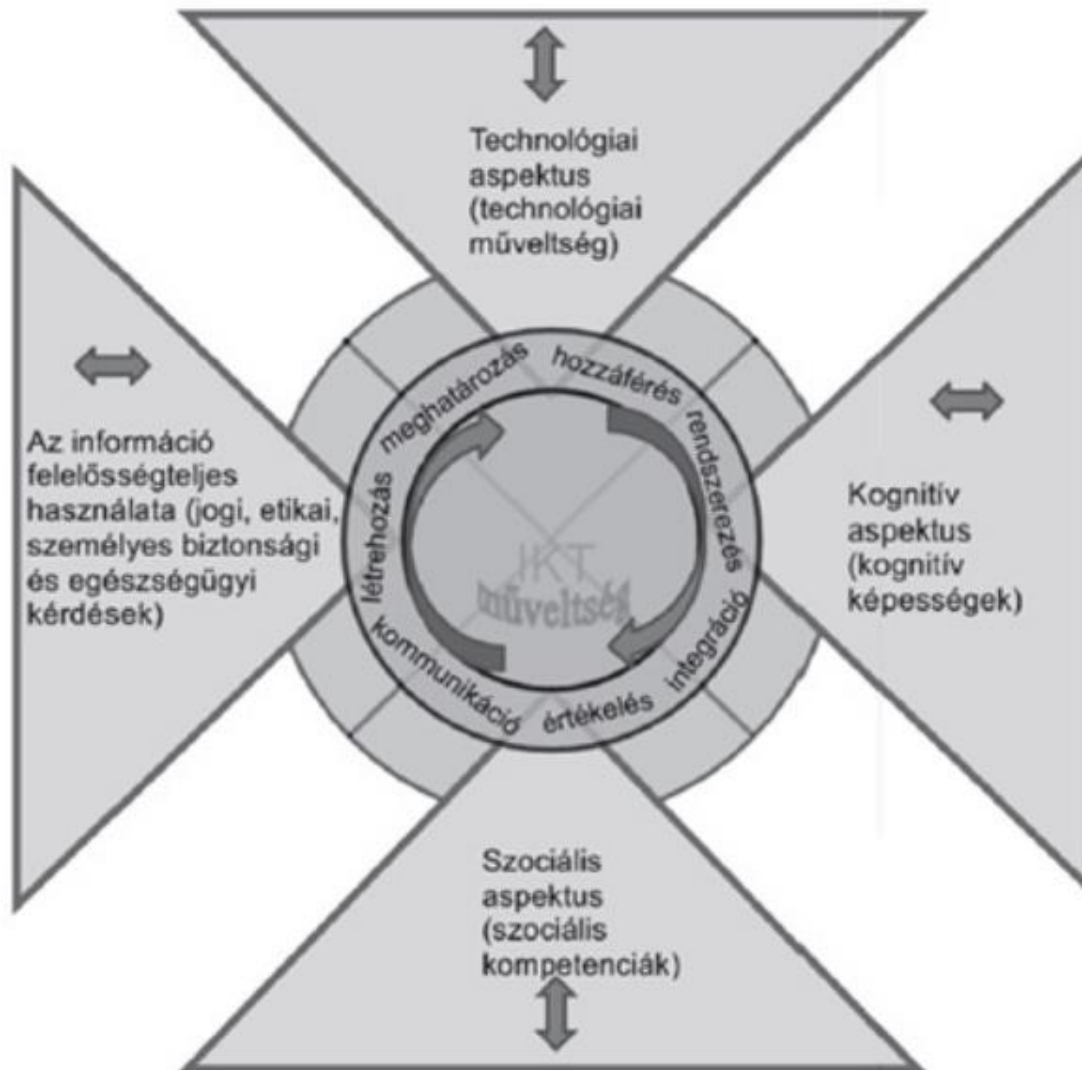
„Az IKT-műveltségtartomány újabb és újabb komponensekkel bővül, melynek során a meghatározásokban bizonyos elemek nagyobb hangsúlyt kapnak, mások veszítenek jelentőségükből. Azonban közös a szakirodalmi modellekben, hogy már az 1990-es évek elejétől (Papert 1993, 1996) mindegyikben fontos szerep jut a gondolkodási képességeknek, ezen belül is a kritikus és problémamegoldó gondolkodásnak” (Tongori 2012: 42).

Tongori Ágota 2012-ben megjelent tanulmányában összefoglaló képet adott az IKT-műveltség értelmezéséhez hozzájáruló modellekről.

Az IKT-műveltség tágabb fogalmi keretet határoz meg számunkra, mint a digitális pedagógia, vagy az IKT kompetenciafejlesztés. Ez a többszempontúság alkalmassá teszi arra, hogy a múzeumi környezetben kiterjesztett vizsgálatra használjuk, és részévé váljon annak a modellnek, amelyen keresztül le kívánjuk írni a digitális múzeumpedagógia rendszerét alkotó elemeket. A modell magában hordozza az IKT-műveltség fejlesztésének elemeit.

<sup>8</sup> <https://njszt.hu/hu/ecdl/modul> Utolsó letöltés: 2021. 11. 17.

2. ábra: Az IKT-műveltség összegző modellje a négy fő aspektus és a hét komponens



Forrás: Tongori 2012: 43

Az IKT-műveltség magában foglalja az alábbi fejlesztési célterületeket:

- technológiai aspektus
- kognitív képességek aspektusa
- szociális kompetenciák
- az információ felelősségteljes használata (etikai, jogi, személyes biztonsági, egészségügyi aspektus)

#### 1.6.1. Technológiai aspektus

A gyakorlatban az IKT-eszközök használatát jelenti. A digitális világban való eligazodáshoz rendelkezniünk kell a megfelelő szintű eszközhasználati tudással, meglétének hiánya alapvetően befolyásolja benne való aktív részvételünket. A technológiai aspektus alatt nemcsak az eszköz fizikai használatát értjük, hanem a szükséges szoftveres tudást is, amely mindenképp feltételez egy alapszintű IKT kompetenciát.

#### 1.6.2. A kognitív aspektus

Az IKT-műveltség fogalmi keretében a kritikus és a problémamegoldó gondolkodás jelenik meg (Tongori 2012). A kognitív képességek rendszerét tekintve, viszont a digitális eszközök oktatási célú alkalmazásának egyik fontos előnye a kognitív képességek szélesebb körének fejlesztése (Bloom 1984). A digitális alkalmazások azon túl, hogy a feladatok rendszerével több kognitív képesség fejlesztésére is alkalmasak, a differenciált tanulási környezetet is támogatják. A múzeumpedagógia szempontjából fontos a differenciálás, valamint az adaptivitás. Ha

mindezt ötvözni tudjuk a digitális, online rendszerekkel, akkor egyértelműen pozitív hatást érhetünk el a kognitív képességek fejlesztése terén is (Ringert, Tömösközi 2015).

### *1.6.3. Szociális aspektus*

A szociális készségek és kompetenciák közül az együttműködési és a kommunikációs készség szintén kiemelt helyet foglal el az IKT-műveltség komponensrendszerében. A foglalkozások során a kommunikációs aktus mindenképpen kétirányú a múzeumpedagógia szempontjából. Ennek megfelelően meg kell teremtenünk az online térben a visszacsatolást, legyen szó valós idejű, vagy időben késleltetett kommunikációról. A szociális kompetenciák vizsgálatában is kulcsfontosságú az eszközhasználat mellett a kommunikációs aktus kialakítására alkalmas online csatorna ismerete, és alkalmazásának képessége. Ennek hiányában nem tud megvalósulni a cselekmény.

### *1.6.4. Jogi, etikai aspektus*

Az információ felelősségteljes használata, a jogi és etikai kérdések a múzeumi környezetben kiemelten fontosak, hiszen minden gyűjtemény alapja az eredetiség, a valódiság. Közgyűjteményi szempontból kiemelt szerepe van a felhasználhatóságnak, a kutathatóságnak. A felelősségteljes használat esetében gondolnunk kell az információ körültekintő, hiteles felhasználására is, hogy a későbbiekben annak visszakereshetősége, idézhetősége biztosítva legyen.

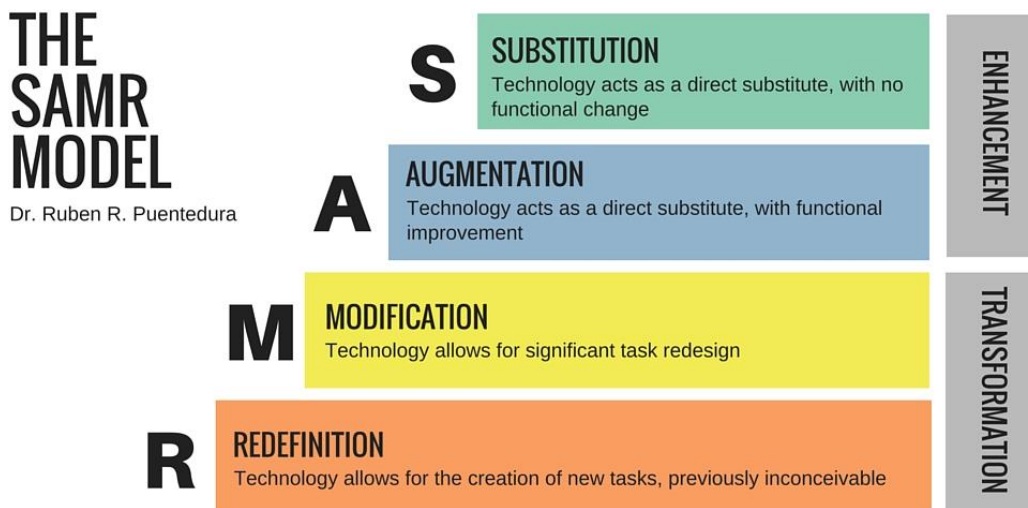
Az egészségügyi aspektus talán elsőre nehezen értelmezhető, ugyanakkor, ha annak vizsgálatával foglalkozunk, hogy az online, digitális térben milyen aktivitással vesz részt a használó, akkor azonnal meg tudunk különböztetni mennyiségi használat szerint az embereket. Ha mindezt kombináljuk azzal a ténnyel, hogy még napjainkban is komoly viták vannak arról, hogy az online térben való múzeumhasználat nem hasonlítható össze a tényleges offline tapasztalatszerzéssel, akkor ugyancsak vizsgálhatjuk ennek egészségre való hatásmechanizmusát.

## **1.7. A digitális technológiák hatása az oktatás megújítására**

Az előző fejezetekben részletesen foglalkoztunk mindazokkal a fogalmakkal, amelyek bemutatása, értelmezése elengedhetetlen a digitális múzeumpedagógia fogalmának definiálásához, és a digitális múzeumpedagógiai modell megértéséhez.

Mielőtt azonban rátérnénk a konkrét modell ismertetésére, vizsgáljuk meg, hogy a digitális technológiák milyen hatással vannak az oktatás megújítására. A technológia iskolai megjelenéséről írt részletesen Ruben R. Puentedura, aki a témához kapcsolódóan publikálta a SAMR-modellt (Puentedura 2013). A modell két szintből, szintenként két-két lépésből áll, amelyek lehetőséget adnak annak megítélésére, hogy mennyire sikeres a digitális pedagógia oktatási integrációja (Prievara 2020). A modell szintjeit, illetve lépéseit kiterjesztve a múzeumi szakmai fejlesztésre, képet kaphatunk arról, hogy a múzeumpedagógiai tartalmak digitalizációja során milyen lépésnél tartunk a SAMR-modell alapján. Ha a digitális múzeumpedagógiai foglalkozással szemben alapelvárásként fogalmazzuk meg, hogy abban minél hangsúlyosabban jelenleg meg a digitális pedagógia, akkor a foglalkozásaink fejlesztése során vizsgálnunk kell ezt az aspektust is.

2. ábra: Ruben R. Puentedura: The SAMR MODEL

Forrás: Wikiwersity<sup>9</sup>

A modellben megjelentett két szint a Bővítés (Enhancement), illetve az Átalakítás (Transformation), amelyeken belül található négy lépés:

- Helyettesítés (Substitution): A helyettesítés szintjén az eddig megszokott feladatainkat már digitális technológia alkalmazásával oldjuk meg. Funkcionális változás azonban nem valósul meg ennél a lépésnél.
- Kiterjesztés (Augmentation): Ezen a szinten már a tanulókat is bevonjuk a technológia használatába, tehát kiterjesztjük a feladatmegoldás során a felhasználók körét. Itt már nemcsak passzív befogadó a diák, hanem aktív részese a folyamatnak.
- Módosítás (Modification): Az átalakulás szintjén az első lépés amikor a tanulók már tudatosan használják a technológia biztosította lehetőségeket arra, hogy a tanórai célok és feladatok teljesítése érdekében, alkotó módon egészítsék ki a tudásukat. Ezzel együtt új, kooperatív módszerrel készített tartalmak jelenhetnek meg a tanulási folyamatban.
- Újraértelmezés (Redefinition): Az újraértelmezés lépése során a pedagógus a valóságban hátrébe vonul az oktatási tevékenységben, és mintegy facilitátor működik közre. A lehetőséget, a környezetet természetesen megteremti a munkavégzéshez, azonban a tanulók itt már öntevékenyen, a technológiát teljes mértékben a saját szolgálatukba állítva dolgozzák fel a tanórai anyagot. Ebben az esetben az IKT-eszközök már a mindennapi tevékenység részeivé válnak, nemcsak egy-egy alkalommal kerülnek elő a hétköznapiokon (Prievara 2020).

<sup>9</sup> [https://en.wikiversity.org/wiki/Instructional\\_design/SAMR\\_Model/What\\_is\\_the\\_SAMR\\_Model%3F#/media/File:The\\_SAMR\\_Model.jpg](https://en.wikiversity.org/wiki/Instructional_design/SAMR_Model/What_is_the_SAMR_Model%3F#/media/File:The_SAMR_Model.jpg)



5. kép: Projektorral kivetített interaktív memóriajáték. Batteria Museo Vettor Pisani – Cavallino-Treporti (VE), Italy



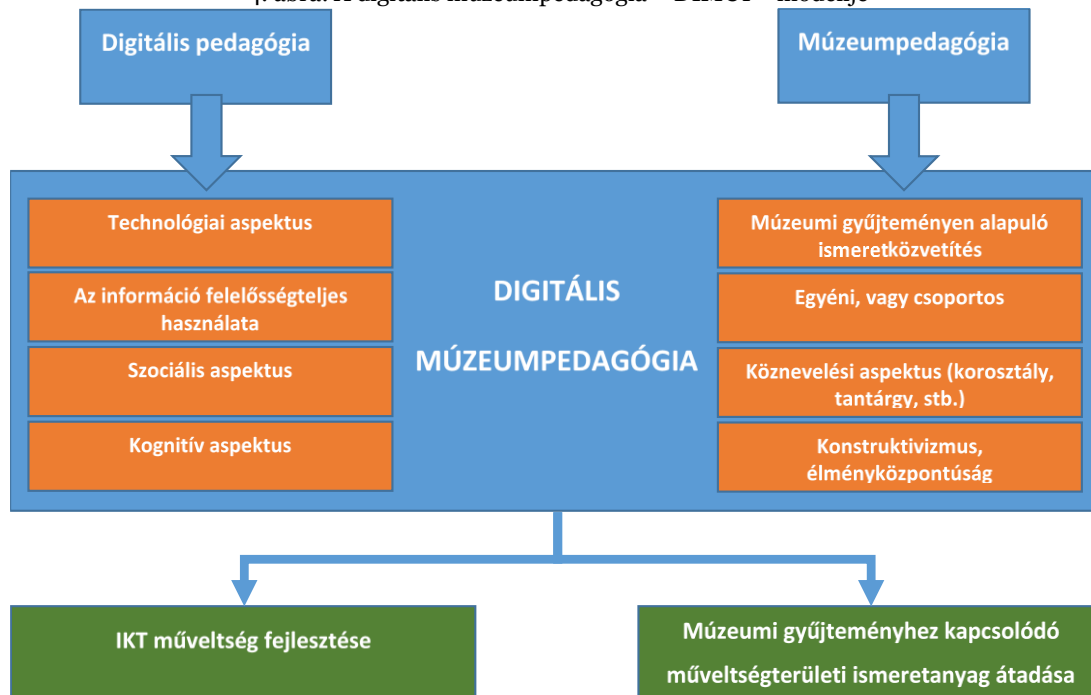
Forrás: Saját felvétel

## 2. A digitális múzeumpedagógia modellje

Az ismert fogalmakat integrálva a digitális múzeumpedagógiát az alábbiak szerint definiáljuk: a digitális múzeumpedagógiai olyan élményközpontú múzeumi foglalkozás, amely speciálisan valós, vagy virtuális múzeumi környezetben, IKT-eszközök használatával valósul meg, közvetlen hatással van a részt vevő IKT-műveltségének fejlesztésére, és a múzeumi gyűjteményhez kapcsolódó műveltségterületek ismeretanyagának átadására.

A definíció alapján a digitális múzeumpedagógia modelljét (DIMUP modell), a következőképpen ábrázolhatjuk:

4. ábra: A digitális múzeumpedagógia – DIMUP - modellje



Forrás: Saját szerkesztés

A modell megalkotása során, az IKT-műveltség fejlesztésével kapcsolatban a múzeumpedagógia definíciójából származó, korhatár nélküli, csoportos keretekben történő foglalkoztatás okozza a legnagyobb ellentmondást. Ennek két nagyon fontos aspektusa van. Először is, múzeumpedagógián túl már múzeumandragógiával, sőt múzeum gerontológiával is foglalkozhatunk. Ez alapján egyértelmű, hogy a korhatár nélküli meghatározás jelen esetben idejét múlt, de a digitális múzeumpedagógiai szempontjából mindenképpen irreleváns.

Másodsorban lényeges ellentmondás van a csoportos forma meghatározásában, hiszem az online térben történő foglalkoztatás nem feltétlenül csoportos formában valósul meg, és itt természetesen nem az online térben történő kollaborációra gondolunk, hanem a ténylegesen egyénileg történő munkavégzésre. Nézetünk szerint a csoportos formában történő foglalkoztatás lehet digitális múzeumpedagógia keretében akár online, akár offline formában, azonban az egyéni foglalkoztatásra is lehetőség nyílt a technológia fejlődésével, amely segíti az adaptív tanulási utak kialakítását, akár differenciált módon (Ringert 2015).

Amennyiben azonban azt vizsgáljuk, hogy a múzeumpedagógiai foglalkozások tartalmának illeszkednie kell a köznevelési rendszerben előírt tantervhez, akkor egyértelművé válik, hogy a korhatárnélküliség jelen esetben nem életszerű. Bár amennyiben a múzeumpedagógiai tartalmak olyan képzési tartalmat egészítenek ki, amelyek akár felnőttképzési rendszerben is szerepelnek, úgy nem korlátozhatjuk a vizsgálatunkat a köznevelés rendszerére. Emiatt úgy gondoljuk, hogy a digitális múzeumpedagógiai tartalmak megítélését elsősorban nem a korosztály határozza meg, illetve nem a csoportos, vagy egyéni oktatási forma, hanem a közvetlen tartalmi kapcsolódási pont, amelyre egy fejlesztés során mindenképpen ki kell térnünk.

A múzeumpedagógia alapvetően konstruktivista szemléletű. Ehhez hozzájárulnak a nem formális tanulási környezet adta lehetőségek, a gyűjteményen alapuló ismeretszerzés. Szemléletmódjában kiemelkedő szerepet játszik a művészetpedagógia, az interpretáció, az élményszerzés. Ehhez kiváló kiegészítő eszköz a digitális, online tér, amelynek alkalmazása, az érzékszervekre való hatása, élményfokozó ingereket képes kiváltani a felhasználóból.

### 3. Összegzés

A tanulmány célja a digitális múzeumpedagógia modelljének bemutatás volt.

A modell megalkotásához minden lényeges fogalmat igyekeztünk bemutatni, tisztázni. Mind a digitális pedagógia, mind az IKT-műveltség, mind pedig a múzeumpedagógia területe gazdagon kutatott, számos tudományos publikáció jelent meg egy-egy témában. Ezeket feldolgozva lehetett átfogó képet kapni a digitális múzeumpedagógia definiálásához szükséges fogalmi környezetről.

Alapvetően két, eddig viszonylag távoli oktatási módszert kellett egymáshoz közelíteni, és olyan keretrendszert alkotni, amelyben mindkét terület szerepe jól definiálható, és egyik sem „kerekedik” a másik fölé. Először úgy fogalmaztuk meg: ahhoz, hogy valaki digitális múzeumpedagógiát tudjon „csinálni”, egyszerre kell informatikatanárnak és múzeumpedagógusnak lennie. Nem volt ez másképp akkor sem, amikor közel 20 évvel ezelőtt a köznevelési rendszerben megindultak a digitális fejlesztések. Ezek a fejlesztések azóta is töretlenül folynak, és kiegészülnek a tanárok és tanárjelöltek digitális kompetencia fejlesztéséhez kapcsolódó továbbképzéseivel is. Hasonlóan ehhez a gyakorlathoz, a jövőre nézve elengedhetetlenül fontosnak tartjuk a digitális kompetenciafejlesztés beépítését a múzeumi szakemberek képzésébe is. Jelenleg ugyanis ez jelenti az egyik legnagyobb korlátozó tényezőt abban, hogy a múzeumpedagógiai foglalkozások, amennyiben szükséges, kiegészülhessenek az IKT-műveltséget fejlesztő digitális pedagógiai módszerekkel. Jelenleg a muzeális intézmények legtöbbször külső szolgáltatók, vagy amelyik intézménynél lehetőség van rá, múzeumi informatikus segítségét veszik igénybe a fejlesztések során. Az intézményrendszer által kínált tartalmak bemutatásakor láthatóvá vált, hogy azok az országos múzeumok, ahol vélhetően lényegesen jobban biztosítottak mind az anyagi, mind a személyi feltételek, sokkal előrébb tartanak a múzeumpedagógia területén végzett digitális tartalomfejlesztésben. Amíg ezen a területen nem sikerült előrelépést tenni, addig bizonyosan visszafordulnak a kényszerűen vállalt online térből a múzeumi szakemberek a hagyományos, valós környezethez.

Ennek ismeretében érdemes elgondolkodni azon, hogy a múzeumpedagógia, mint önálló múzeumi szakmai terület, a felsőoktatásban, tanárképzésben is helyet kapjon önálló alapszakként. Ezzel együtt garancia lehet, hogy a tanárképzésben markánsan megjelenő digitális kompetenciafejlesztés beépül a jövő múzeumpedagógiai gyakorlatába.

A digitális múzeumpedagógia létjogosultsága a múzeumi környezetben megkérdőjelezhetetlen. A tanulók IKT-eszközök, élményszerű alkalmazások iránti fogékonysága nagy, éppen emiatt is kell fejlődni a múzeumoknak ezen a területen. Nem szabad azonban a digitális eszközök egyeduralmát hirdetni, és egyetlen lehetséges útként megjelölni, ami a mai kor gyermekéhez elvezet. Ebben erősítenek meg minket a gyerekek is, akiben megjelenik az igény a valóság, az érzékszervekre komplex módon hatást gyakorló környezet iránt.

## Irodalom

- Antoniou, A., Katifori, M., Roussou, M., Vayanou, M., Karvounis, M., Kyriakidi, L., Pujol-Tost (2016). Capturing the Visitor Profile for a Personalized Mobile Museum Experience: an Indirect Approach. HAAPIE 2016: Human Aspects in Adaptive and Personalised Interactive Environments Workshop. Late-breaking Results, Posters, Demos, Doctoral Consortium and Workshops Proceedings of the 24th ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalisation (UMAP 2016). Halifax, Canada, July 13–16, 2016. [http://ceur-ws.org/Vol-1618/HAAPIE\\_paper1.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1618/HAAPIE_paper1.pdf) Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Benedek A. (2008, szerk.). *Digitális pedagógia: Tanulás IKT környezetben*. Typotex.
- Benedek A. (2013). *Digitális pedagógia 2.0: Tanulás IKT környezetben*. Typotex.
- Bényei J., Ruttikay Zs. (2015). A kulturális örökség közvetítése digitális, interaktív technológiák segítségével. In German K. (szerk.), *Múzeumpedagógia. Szociálpedagógia: Nemzetközi Szaklektorált Folyóirat*, 3(1–2), 36–52.
- Berényi M. (2021). *Hogyan értékeli a magyar látogatók a múzeumok koronavírus alatt folytatott online tevékenységét?* Szentendre: Múzeumi Oktatási és Módszertani Központ. [https://mokk.skanzen.hu/admin/data/file/20210527/berenyi\\_marianna\\_hogyan\\_ertekelik\\_a\\_latogatok\\_a.pdf](https://mokk.skanzen.hu/admin/data/file/20210527/berenyi_marianna_hogyan_ertekelik_a_latogatok_a.pdf) Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Bloom, B. S. (1984). The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring. *Educational Researcher*, 13(6), 4–16., doi: [10.3102/0013189X013006004](https://doi.org/10.3102/0013189X013006004)
- Boyko, A. (2012). *ICTs in museum Education*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.

- Csapó B. (1978). A mastery learning elmélete és gyakorlata. *Magyar Pedagógia*, 78(1), 60–73.
- Csikszentmihályi M. (2010). *FLOW Az áramlat A tökéletes élmény pszichológiája*. Akadémiai Kiadó.
- Davis, B. (1994). Digital Museums. *Aperture*, 36, 68–70.  
<https://archive.aperture.org/article/1994/3/3/the-digital-museum> Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Dewey, J. (1912). *Az iskola és a társadalom*. Lampel R. Kk. (Wodainer F. és Fiai) R.T. Könyvkiadóvállalata.
- Donald, M. (2001). *Az emberi gondolkodás eredete*. Osiris Kiadó.
- Falus I. (2003). Az oktatás stratégiai és módszerei. In Falus I. (szerk.), *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanulásához*. Nemzeti Tankönyv kiadó.
- György P. (1994). Szép új világkép. *Filmvilág* 37(9), 38–41.
- Káldy M. (2010). Élő történelem vagy múzeumi színház? In Bereczky I., Ságghi I. (szerk.), *Tudás és gyakorlat: múzeumpedagógiai módszerek – európai példák és hazai alkalmazások. Múzeumi iránytű 5* 148–149, Szabadtéri Néprajzi Múzeum – Múzeumi Oktatási és Képzési Központ
- Kaposi L. (2008). Mi a dráma és mi nem az? Dráma és színház. In Lipták I. (szerk.): *Tanítási dráma – Drámapedagógia a hátrányos helyzetű tanulók integrált nevelésének elősegítésére 2–6* Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhasznú Társaság.
- Kassai H. (2021). Digitális kihívások és sikerek a hazai múzeumokban. In Kajár G., Pacsika M. (szerk.), *Távol is közel... Múzeumi Iránytű 30.* 167–176. Szabadtéri Néprajzi Múzeum - Múzeumi Oktatási és Módszertani Központ.
- Kis-Tóth L., Lengyelne Molnár T. (2014). *IKT innováció*. Líceum Kiadó.  
[http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/kezek/05\\_ikt\\_02\\_27/221ikt\\_fogalma.html](http://okt.ektf.hu/data/szlahorek/file/kezek/05_ikt_02_27/221ikt_fogalma.html) Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Koltai Zs. (2011). *A múzeumi kultúrák közvetítés változó világa – Iskolakultúra-könyvek 41*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- Koltai Zs. (2012). Innováció a múzeumpedagógiai elméletben és gyakorlatban. *Új Pedagógiai Szemle* 62(9–10), 84–91.
- Komenczi B. (2013). *Elektronikus tanulási környezetek kutatásai*. Líceum Kiadó.
- Kómár É. (2016). Újraízütt történetek – A digitális storytelling alkalmazása a kulturális örökség közvetítésében. *MúzeumCafé 55–56*. 10(5-6). <http://muzeumcafe.hu/hu/ujrafuzott-tortenetek> Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Lanszki A. (2019). Tanulói kreativitás fejlesztése digitális történetmesélés segítségével. *Iskolakultúra*, 29(4–5), 71–85. doi: [10.14232/ISKKULT.2019.4-5.71](https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2019.4-5.71)
- Masat, F. E. (1981). Computer Literacy in Higher Education. *AAHE-ERIC/Higher Education Research Report No. 6.*, 1981. Washington, D.C.: American Association for Higher Education.  
<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED214446.pdf> Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Meyrowitz, J. (2003). Médiumelmélet. In Kondor Zs., Fábri György (szerk.) *Az információs társadalom és a kommunikáció-technológia elméletei és kulcsfogalmai*. Századvég Kiadó.
- Nahalka I. (2006). Tanulási tevékenység típusok. In Nahalka I. (szerk.), *A gyakorlati pedagógia néhány alapkérdése, Hatékony tanulás* 93–110. Bölcsész Konzorcium.  
<https://docplayer.hu/15943901-A-gyakorlati-pedagogia-nehany-alapkerdesei.html> Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Nahalka I. (2013). Konstruktívizmus és nevelés. *Neveléstudomány: oktatás – kutatás – innováció* 1(4), 21–33. [https://matarka.hu/cikk\\_list.php?fusz=117828](https://matarka.hu/cikk_list.php?fusz=117828) Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Novák G. M. (2016). Dráma és pedagógia: A drámapedagógia aktuális kérdéseiről. *Neveléstudomány: oktatás – kutatás – innováció* 4(2), 43–52. doi: [10.215499/ntny.19.2014..2.3](https://doi.org/10.215499/ntny.19.2014..2.3)
- Prievara T. (2020). Digitális technológia a tanítási órákon. In Katona N. (szerk.), *Digitális pedagógia a közoktatásban* 41–44. Eger: Eszterházy Károly Egyetem. <https://www.oktatas2030.hu/wp-content/uploads/2020/10/digitalis-pedagogia-a-kozoktatásban.pdf> Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Puentedura, R. R. (2013). Technology In Education: A Brief Introduction.  
<http://hippasus.com/blog/archives/80> Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Pukánszky B. Németh A. (1996). *Neveléstörténet*. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Ringert Cs. (2015). Adaptív pedagógiai módszerek a tanulók aktivizálásában. In: Papp-Danka A., Lévai D. (szerk.), *Interaktív oktatásinformatika* 130–137. ELTE Eötvös Kiadó.
- Ringert Cs., Tömösközi P. (2015). A számítógéppel támogatott adaptív oktatási környezet megvalósítása. *Módszertani közlemények* 52(4), 17–24.
- Ruttkay Zs., German K. (2018). Digitális Múzeum szerkesztői előszó. In Ruttkay Zs., German K. (szerk.), *Digitális Múzeum Múzeumi Iránytű 12.* 16–17. Szabadtéri Néprajzi Múzeum - Múzeumi Oktatási és Módszertani Központ.
- Ruttkay, Z., Bényei, J. (2021). A Digitális Múzeum 10 éve. *Tudásmenedzsment*, 22(2), 84–105. doi: [10.15170/TM.2021.22.K2.4](https://doi.org/10.15170/TM.2021.22.K2.4)



- Szűts, Z. (2013). *A világháló metaforái*. Osiris Kiadó.
- Szűts, Z. (2020). *A digitális pedagógia elmélete*. Akadémiai Kiadó. doi: [10.1556/9789634545859](https://doi.org/10.1556/9789634545859)
- Tongori, Á. (2012). Az IKT-műveltség fogalmi keretének változása. *Iskolakultúra*, 22(11), 34–47. <http://www.iskolakultura.hu/index.php/iskolakultura/article/view/21326> Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Veres G. (2010). Az egri vár évszázadai. [https://doboimht.ucoz.ua/publ/az\\_quot\\_eletjel\\_quot\\_kozmuvelodesi\\_magazin\\_2010\\_januari\\_szamaban\\_szamolt\\_be\\_az\\_iskolankban\\_megrendezett\\_dobo\\_istvan\\_konferenciarol/1-1-0-1](https://doboimht.ucoz.ua/publ/az_quot_eletjel_quot_kozmuvelodesi_magazin_2010_januari_szamaban_szamolt_be_az_iskolankban_megrendezett_dobo_istvan_konferenciarol/1-1-0-1) Utolsó letöltés: 2022. 06. 01.
- Veres G., Verók A. (2017). Új taneszközök, újmédia-kompetenciák a kulturális örökség tárgyban. In Forgó S. (szerk.): *Az információközvetítő szakmák újmédia-kompetenciái, az újmédia lehetőségei* 79–85. Líceum Kiadó.
- Zöldi-Birkás É. (2021). Az élő történelem gyökerei külföldön és a magyar múzeumokban. *Polymatheia Művelődés- és neveléstörténeti folyóirat* 18(1–2), 220–239. doi: [10.51455/Polymatheia.2021.1-2.12](https://doi.org/10.51455/Polymatheia.2021.1-2.12)