

Végrehajtási irányelvek

Tartalom

1. Bevezetés	4
2. A múzeumok jelenlegi helyzete	5
2.1. Göcseji Falumúzeum	5
2.2. Savaria Múzeum - Vasi Skanzen	6
2.3. Universalmuseum Joanneum - Stübing	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.4. SWOT elemzés a múzeumokról	9
2.4.1. Göcseji Falumúzeum	9
2.4.2. Savaria Múzeum - Vasi Skanzen	10
2.4.4. Összesített elemzés	13
3. Feladatok és tevékenységek meghatározása	14
3.1. Alkalmazásfejlesztési feladatok	14
3.1.1. Mobilalkalmazás fejlesztése	14
3.1.2. AR/VR alapú élmények kialakítása	15
3.2. Tananyagfejlesztési feladatok	16
3.3. Humán erőforrás képzési feladatok	20
3.3.1. Technológiai ismeretek fejlesztése	21
3.3.2. Pedagógiai és kommunikációs készségek fejlesztése	22
3.3.3. Társadalmi befogadás és látogatómenedzsment	23
3.3.4. Példa tanfolyamterv az örökségturisztikai létesítmények munkatársai számára	25
3.4. Szakmai együttműködések és tudásmegosztás	26
3.4.1. A kapcsolatépítés és szakmai együttműködés jelentősége	26
3.4.2. Kapcsolatépítési és együttműködési lehetőségek	26
3.4.3. Nemzetközi példák	27
3.5. Adatkezelési és elemzési fejlesztési feladatok	28
3.5.1. Adatgyűjtés	28

3.5.2.	Adatelemzés	30
3.5.3.	Adatvédelmi és GDPR megfeleléség biztosítása	31
4.	Ütemterv, kockázatok és eredménymérés	33
4.1.	Ütemterv és határidők meghatározása	33
4.2.	Kockázatok és akadályok kezelése	34
4.3.	Eredmények mérése és nyomon követése	35
4.4.	Kommunikáció és visszacsatolás.....	35
5.	Összefoglalás	36
5.1.	Digitális fejlesztési lehetőségek és kihívások	36
5.2.	A látogatói élmény fejlesztése és akadálymentesítés	36
5.3.	Képzési és oktatási lehetőségek.....	37
5.4.	Adatkezelési és biztonsági kihívások	37
5.5.	Összegzés és jövőbeli kihívások.....	37
6.	Irodalomjegyzék	39

1. Bevezetés

Az InnoGuide4CHT projekt célja, hogy innovatív megoldásokkal támogassa a magyarországi és ausztriai kulturális örökségturisztikai intézményeket, különösen a szabadtéri múzeumokat, amelyek a látogatószám csökkenése, a digitalizáció lelassulása és a társadalmi befogadás kihívásai miatt nehéz helyzetbe kerültek. A projekt keretében kompetenciafejlesztési programok kerülnek kidolgozásra, amelyek segítségével a turisztikai dolgozók elsajátíthatják az innovációmenedzsment, a digitális termékfejlesztés és a társadalmi befogadás területén szükséges készségeket. Emellett a látogatói élmény javítására is nagy hangsúlyt fektetnek, így digitális technológiák például XR-alapú megoldások, önvezető túrák és interaktív tartalmak – alkalmazásával teszik vonzóbbá a kiállításokat, mind ezt egy látogatóirányítói rendszerbe csomagolva.

A projekt kiemelten foglalkozik az akadálymentesítés és a befogadás kérdésével is, ezért olyan megoldások kidolgozása fontos, amelyek lehetővé teszik a fogyatékkal élő látogatók számára a tartalmak teljes körű elérését, például jelnyelvi fordítások és könnyített nyelvezet bevezetésével. Mindezek mellett a határon átnyúló együttműködés erősítésére is törekednek, többnyelvű látogatói ajánlatokkal és közös promócióval ösztönözve a magyar és osztrák látogatók számának növekedését.

2. A múzeumok jelenlegi helyzete

A fejlesztések megvalósításához elengedhetetlen a projektben részt vevő partner múzeumok jelenlegi helyzetének felmérése. A pályázatban a Göcseji Falumúzeum, a Savaria Múzeum Vasi Skanzen és a Universalmuseum Joanneum Stübing vesz részt. Ezek az intézmények a projekt keretében felméréseket végeztek mind a munkatársak, mind a látogatók körében, hogy feltérképezzék igényeiket és digitális fejlesztésekkel kapcsolatos ismereteiket. Az alábbi alfejezetek ezeket az eredményeket mutatják be és elemzik, valamint javaslatokat fogalmaznak meg a jövőbeli fejlesztésekre.

2.1. Göcseji Falumúzeum

A zalaegerszegi Göcseji Falumúzeum az elmúlt években több digitális kezdeményezést hajtott végre, különösen a COVID-19 világjárvány idején, hogy fenntartsa az érdeklődést és az online térben is elérhetővé tegye tartalmait. Ennek keretében egy ötrészes online sorozat készült, megújult a múzeum weboldala és Facebook-oldala, valamint három érintőképernyőt telepítettek a helyszínre a látogatók számára.

A múzeum fejlesztési terveinek fontos alapját képezi az Interreg InnoGuide4CHT projekt, amelynek keretében látogatói elégedettségi felmérést végeztek. A kutatás célja a múzeumi szolgáltatások és kiállítások értékelése volt három kiemelt célcsoport – siketek és nagyothallók, gyerekes családok, valamint tudományos érdeklődésű látogatók – körében. A visszajelzések alapján a múzeum digitális és interaktív tartalmainak fejlesztése szükséges ahhoz, hogy minden látogató számára magas színvonalú élményt nyújtson.

Látogatói igények és visszajelzések

A kérdőíves felmérések szerint a gyerekes családok és a tudományos érdeklődésű látogatók számára az élethelyzeteket és a falusi életet bemutató képek, a múzeumi alapkiállítással kapcsolatos további információk, valamint egyes tárgyakhoz kapcsolódó történetek lennének a legértékesebb digitális tartalmak. Pozitív példaként említették más múzeumok bemutatófilmjeit, hangeffektusait, QR kód alapú információközzvetítési rendszereit, múzeumi applikációit, videomapping és hologram technológiáit.

A siketek és nagyothallók csoportja számára kiemelt fontosságú az akadálymentes információközlés. Számukra a külföldi múzeumok QR kódos jelnyelvi és könnyen érthető kommunikációs megoldásai pozitív példát jelentenek. A látogatói élmény javítása érdekében az indukciós hurok a jegypénztáraknál és a Kontakt videó alapú jelnyelvi tolmácsszolgáltatás bevezetése is szükséges lenne.

A gyerekes családok és a tudományos érdeklődésű látogatók elégedettek a jelenlegi kommunikációs eszközökkel, de úgy vélik, hogy a múzeum további lehetőségeket rejt magában. Míg a látogatás előtti online tájékoztatás kielégítőnek bizonyult, a helyszíni digitális élményekkel kapcsolatban több negatív visszajelzés érkezett.

Digitális fejlesztések és intézményi kihívások

A múzeum digitális fejlődését a belső szakértelem hiánya akadályozza. Még elegendő forrás esetén is szükség lenne olyan személyzetre, akik értenek a komplex technológiai megoldások bevezetéséhez és karbantartásához. A múzeum ezért a legjobb megoldásnak külső szakértői csapat bevonását tartja a speciális képzések biztosítására.

A projekt keretében végzett szélesebb körű kutatás azt mutatta, hogy a digitális technológiák alkalmazása az örökségturizmus területén kiemelten fontos a látogatók tájékoztatásában, a múzeumi tartalmak elérésében, a közösségépítésben és az archív anyagok hozzáférhetővé tételében. Azonban a vizsgált kulturális intézmények közül csak kevesen használnak digitális eszközöket, és többségük küzd azok karbantartásával és megújításával.

A felmérések szerint az örökségturisztikai intézmények munkatársai számára a legszükségesebb kompetenciák közé tartozik a kommunikációs készségek fejlesztése, a digitális eszközök használatának elsajátítása, az innovatív megoldások alkalmazása, valamint a marketing és piackutatás terén való jártasság. Számos szervezet jelezte, hogy szívesen részt venne ingyenes szakképzéseken ezekben a témakörökben.

Javasolt fejlesztési irányok

A látogatói visszajelzések és a kutatási eredmények alapján a Göcseji Falumúzeum fejlesztési tervei az alábbi területekre fókuszálnak:

- **Digitális tartalmak bővítése:** QR kódos információs rendszer bevezetése, amely elérhetővé teszi az élethelyzeteket és a falusi életet bemutató képeket, valamint a kiállított tárgyakhoz kapcsolódó történeteket.
- **Akadálymentesítés:** Indukciós hurok telepítése, jelnyelvi tolmácsszolgáltatás elérhetővé tétele, könnyen érthető írásos tájékoztatók kidolgozása.
- **Múzeumi alkalmazás fejlesztése:** Interaktív élmények biztosítása, beleértve bemutatófilmeket, érintőképernyős tartalmakat, valamint mobilapplikáció létrehozását.
- **Digitális kompetenciafejlesztés:** Külső szakértők bevonása a múzeumi dolgozók képzésére, hogy a modern technológiai megoldásokat hatékonyan tudják alkalmazni.
- **Fenntartható technológiai megoldások:** Digitális eszközök karbantartásának és fejlesztésének biztosítása hosszú távon is.

2.2. Savaria Múzeum - Vasi Skanzen

A szombathelyi Savaria Múzeum - Vasi Skanzen jelenleg semmilyen digitális infrastruktúrával sem rendelkezik. Ebből adódóan a múzeum látogatóinak jelenleg nincs lehetősége semmilyen digitális eszköz használatával színesebbé tenni a múzeum látogatásának élményét. A múzeum fejlesztési terveinek szintén fontos alapját képezi az Interreg InnoGuide4CHT projekt. Ennek keretein belül látogatói felméréseket végzett, hogy azonosítsa a látogatók igényeit és az intézmény fejlesztési lehetőségeit.

A felmérések különböző célcsoportokat vizsgáltak, beleértve a szabadidős látogatókat, gyermekes családokat, pedagógusokat és kulturális szakembereket, valamint fogyatékkal élő személyeket. Az eredmények rávilágítottak arra, hogy a látogatók igénylik a kiállítások élményszerűbbé tételét, különösen az interaktív és digitális megoldások bevezetésével.

Látogatói igények és visszajelzések

A felmérés alapján a látogatók elsősorban a hagyományos történelmi mindennapok és a népi építészet iránt érdeklődnek, amelyet élményszerűbb, interaktív módon szeretnének megismerni. A látássérültek számára kiemelten fontos a tapintható tárgyak jelenléte, az audionarráció alkalmazása, valamint a hanghatásokkal gazdagított túraelemek.

A családok látogatók és a pedagógusok főként a játékos, interaktív túrákra helyeznék a hangsúlyt. A tudományos érdeklődésű látogatók pedig részletesebb információkat igényelnek a kiállított tárgyakról. A digitális tartalmak kapcsán egyes visszajelzések érkeztek: míg egyes látogatók örülnének a modern technológiai megoldásoknak, másoknak ez nem keltette fel az érdeklődését. A jelenlegi információs és kommunikációs eszközökkel való elégedettség közepes szintűnek minősül a visszajelzések alapján.

Digitális fejlesztések és intézményi kihívások

A múzeum fejlesztését mind a látogatók visszajelzései, mind a kulturális trendek indokolják, különösen a fiatalabb közönség elérése érdekében, főleg digitális infrastruktúra hiánya miatt. A leginkább preferált digitális megoldások közé tartoznak az animált történetmesélés, a virtuális valóság alapú élmények és az interaktív érintőképernyők. Az ilyen típusú fejlesztések megvalósítása azonban jelentős anyagi és technikai kihívásokkal jár, különös tekintettel a fenntartási költségekre.

A fogyatékkal élők számára fejlesztett digitális megoldások kapcsán különös figyelmet kell fordítani az akadálymentesítésre. A felmérés alapján az audionarráció és a tapintható tárgyak biztosítása alapvető elvárás, míg a hagyományos érintőképernyős megoldások kevésbé hatékonyak.

Javasolt fejlesztési irányok

A felmérések eredményei alapján a Savaria Múzeum számára a következő fejlesztési irányok lehetnek javasoltak:

- **Interaktív és élményalapú kiállítások:** A látogatók számára vonzóbbá teheti a múzeumot, ha a történelmi témák bemutatása animált, interaktív módon történik. Például digitális rekonstrukciókkal és történelmi szereplők virtuális megjelenítésével.
- **Digitális tartalmak fejlesztése:** Különös tekintettel a mozgóképes és audio alapú tartalmakra, valamint az érintőképernyős információs pontokra.

- **Akadálymentesítési megoldások:** A látássérült látogatók számára az audionarrációs rendszerek bevezetése, kézzelfogható kiállítási tárgyak és hanghatások integrációja a túrákba.
- **Élő tárlatvezetések:** A látogatók számára továbbra is kiemelten fontos a személyes tárlatvezetés és a közvetlen emberi kapcsolat.
- **Fenntartható finanszírozási és fejlesztési stratégia:** A digitális eszközök bevezetése jelentős anyagi ráfordítást igényel, ezért a fejlesztések megvalósítása pályázati források bevonásával és hosszú távú fenntartási stratégiával lehet reális.

2.3. Ausztriai Open Air Museum Stübing – Universalmuseum Joanneum

Az elmúlt években az Osztrák Szabadtéri Múzeum, Stübing - Universalmuseum Joanneum (ÖFM) előzetes kísérleteket végzett a digitális kulturális ismeretterjesztés irányába. Ezek azonban kevés látogatói érdeklődésre tartottak számot. A múzeum csak olyan módon kíván digitális elemeket bevezetni, amelyek nem zavarják a történelmi hangulatot.

Az „inklúzió” területén működő intézmények támogatásával az ÖFM évek óta dolgozik lehetséges koncepciókon. A fogyatékoság mértékétől függően a megvalósítás kihívást jelenthet az épületek domborzata és szerkezeti jellemzői miatt.

Az Interreg InnoGuide4CHT projekt részeként most olyan megoldásokat kínálnak, amelyekkel a kognitív fogyatékosággal élő látogatók egy digitális információs rendszer segítségével több háttértudáshoz férhetnek hozzá egyszerű nyelven.

Látogatói igények és visszajelzések

A múzeum felmérést végzett a látogatók, köztük a fogyatékkal élők igényeinek és elvárásainak megismerésére. A kutatás során különböző érdekvédelmi szervezeteket kérdeztek meg arról, hogy milyen digitális eszközök segíthetnek a látogatói élmény fokozásában. Az érdeklődési körök megoszlása hasonló volt a fogyatékkal élő és az akadálymentesítési igény nélküli látogatók körében. Szinte minden válaszadó kíváncsi volt az interaktív tudásátadást.

A digitális eszközök használatára vonatkozó visszajelzések azt mutatták, hogy bár az életkori különbségek észrevehetők, összességében nagy az igény a könnyen használható, egyértelmű digitális megoldásokra. Különösen fontos lenne az automatikus akusztikus leírások bevezetése a látássérült látogatók számára, valamint a vizuális kiegészítők, például a feliratok és a jelnyelvi fordítás bevezetése a hallássérült látogatók számára.

A válaszadók egy része már találkozott digitális segédeszközökkel más kulturális intézményekben, de az ilyen megoldások még nem elterjedtek. Ennek eredményeként némi bizonytalanság és fenntartások érzékelhetők a digitális eszközökkel kapcsolatban.

Digitális fejlesztések és intézményi kihívások

A múzeum földrajzi elhelyezkedése komoly kihívást jelent a digitális megoldások bevezetése szempontjából, mivel a múzeum kültéri területén csak korlátozott internet-hozzáférés áll rendelkezésre. Továbbá a múzeum vezetősége elkötelezett a hiteles történelmi élmény megőrzése iránt, ezért a digitalizáció bevezetését óvatosan és fokozatosan tervezi.

A látogatók általános elégedettsége magas, a jelenlegi oktatási programokat pozitívan értékelték. A felmérés azonban azt is jelezte, hogy a látogatók nyitottak lennének a további digitális információkra, különösen azokra a megoldásokra, amelyek nem zavarják meg a múzeum történelmi kontextusát. A digitalizáció fejlesztésének egyik kulcskérdése az erőforrásigény. A célcsoportok eltérő igényei miatt a fejlesztések összetettek, és jelentős emberi, pénzügyi és technikai erőforrásokat igényelnek. Mindezen okok miatt a fokozatos bevezetés tűnik a múzeum számára a legjárhatóbb útnak.

Javasolt fejlesztési irányok

A felmérés eredményei alapján az alábbi fejlesztési irányok rajzolódnak ki:

- **Interaktív túravezetés:** Olyan digitális megoldások bevezetése, amelyek lehetővé teszik a látogatók számára a különböző informatív túraútvonalak választását.
- **Akadálymentes digitális eszközök bevezetése:** Hangalapú leírások, feliratozott és jelnyelvi tartalmak, egyszerűen kezelhető digitális felületek kialakítása.
- **A múzeumi élmény digitális bővítése:** A jelenlegi analóg bemutatási módokat kiegészítő digitális tartalmak beépítése úgy, hogy azok ne rontsák a történelmi hitelességet.
- **Látogatás előtti digitális tájékoztatás fejlesztése:** Az online elérhető információk kibővítése, hogy a látogatók előre megismerhessék a múzeumi lehetőségeket.
- **Fokozatos és fenntartható bevezetés:** A digitális fejlesztések lépésenként történő megvalósítása az erőforrások optimális kihasználása érdekében.

2.4. SWOT elemzés a múzeumokról

A SWOT elemzés célja, hogy feltérképezze a pályázatban szereplő múzeumok jelenlegi helyzetét a digitális fejlesztések és az akadálymentesítés terén, valamint meghatározza azokat a stratégiai irányokat, amelyek hozzájárulhatnak a látogatói élmény növeléséhez és a fenntartható működéshez, kontextusba helyezve a felmerülő veszélyeket és intézmény szintű gyengeségeket is (Benzaghta, 2021) (Multimedia System for an European Museum , -).

2.4.1. Göcseji Falumúzeum

Erősségek

- Már meglévő digitális fejlesztések (online sorozat, megújult weboldal és Facebook-oldal).

- Nyitottság az innovációra és a digitális technológiák bevezetésére
- Pozitív látogatói visszajelzések a digitális fejlesztések iránti igényről.
- Aktív részvétel nemzetközi pályázatban (Interreg InnoGuide4CHT).

Gyengeségek

- Belső szakértelem hiánya a digitális technológiák bevezetéséhez és fenntartásához.
- Korlátozott erőforrások a digitális megoldások hosszú távú karbantartására.
- A helyszíni digitális élmények jelenlegi színvonala nem elégíti ki teljesen a látogatói igényeket.
- Az akadálymentesítés fejlesztése még nem teljes körű.

Lehetőségek

- Digitális tartalmak bővítése (QR kódok, múzeumi applikáció, interaktív bemutatófilmek).
- Akadálymentesítési megoldások bevezetése (indukciós hurok, jelnyelvi tolmácsszolgáltatás, könnyen érthető tájékoztatók).
- Külső szakértők bevonásával a múzeumi dolgozók digitális kompetenciájának fejlesztése.
- Nemzetközi és hazai pályázatokban való részvétel
- Örökségturizmus növekvő népszerűsége, amely új látogatókat vonzhat be.

Veszélyek

- A szükséges technológiai fejlesztésekhez pénzügyi források biztosítása.
- A digitális eszközök folyamatos frissítési igényei.
- Külső technológiai partnerek függősége (karbantartás, fejlesztés).
- Az interaktív és digitális élmények esetleges háttérbe szoríthatják a hagyományos múzeumi élményt.
- Egyes látogatói csoportok (pl. idősebb generáció) nehezebben fogadják el a digitális megoldásokat.

2.4.2.Savaria Múzeum - Vasi Skanzen

Erősségek

- Erős látogatói érdeklődés a népi építészet és a történelmi mindennapok iránt.
- Széles célcsoportokat vizsgáló látogatói felmérések, amelyek pontos visszajelzéseket adtak az igényekről.

- Az élményszerű, interaktív bemutatási módok iránti igény, amely lehetőséget biztosít a vonzóbb kiállítások létrehozására.
- A múzeum fejlesztési tervei az Interreg InnoGuide4CHT pályázathoz kapcsolódnak, amely szakmai és pénzügyi támogatást nyújthat.
- Az élő tárlatvezetések iránti állandó látogatói igény, biztosítva a hagyományos múzeumi élményt
- Online jelenlét, Facebook oldal üzemeltetése

Gyengeségek

- Teljes digitális infrastruktúra hiánya, amely hátráltatja az interaktív fejlesztések bevezetését.
- A látogatók közepes szintű elégedettsége a jelenlegi információs és kommunikációs eszközökkel.
- Anyagi és technikai kihívások a digitális eszközök beszerzése és hosszú távú fenntartása terén.
- Az akadálymentesítési lehetőségek korlátozottsága, amely megnehezíti a fogyatékkal élők számára az élvezhető múzeumi élményt.
- A digitális tartalmak iránti érdeklődés megosztott, egyes látogatók számára nem elsődleges szempont.

Lehetőségek

- Interaktív és élményalapú kiállítások kialakítása animációkkal, virtuális történetmeséléssel és digitális rekonstrukciókkal.
- Digitális tartalmak fejlesztése érintőképernyős információs pontokkal, videós és audio alapú tartalmakkal.
- Akadálymentesítési megoldások bevezetése (pl. audionarráció, megfogható tárgyak, hanghatásokkal gazdagított túrák).
- Pályázati források bevonása a digitális fejlesztések megvalósítására és fenntartására.
- A fiatalabb látogatók elérése modern technológiai megoldásokkal, amelyek vonzóbbá tehetik a múzeumot.

Veszélyek

- A digitális fejlesztésekhez szükséges finanszírozás bizonytalansága, amely akadályozhatja a megvalósítást.
- A fenntarthatósági kihívások: a bevezetett technológiák karbantartása és frissítése jelentős költségekkel járhat.

- Egyes látogatói csoportok (különösen az idősebb generáció) elutasíthatják a digitális megoldásokat.
- A fogyatékkal élők igényeinek nem megfelelő kezelése esetén továbbra is fennállhat az inkluzivitás hiánya.

2.4.3. Ausztriai Open Air Museum Stübing - Universalmuseum Joanneum

Erősségek

- Magas látogatói elégedettség és elkötelezett vezetőség.
- Autentikus történelmi élmény, amely egyedivé teszi a múzeumot.
- Nyitottság az akadálymentesítés iránt.
- Korábbi digitális kísérletekből szerzett tapasztalatok.
- Jelentős látogatói aktivitás (Ausztria legnagyobb szabadtéri múzeuma)
- Részvétel az Interreg InnoGuide4CHT pályázatban

Gyengeségek

- A digitális infrastruktúra nagy része hiányzik.
- Korlátozott erőforrások (emberi, technikai és pénzügyi).
- A történelmi tárgyak védelme és a hiteles bemutatási forma megőrzése érdekében a digitalizálás csak korlátozott mértékben valósítható meg.

Lehetőségek

- Fokozatos és célzott digitális fejlesztések (interaktív túravezetés, akadálymentesítés).
- Külső pályázati források bevonása a technológiai fejlesztésekhez.
- Online előzetes tájékoztatás bővítése a látogatói élmény növelése érdekében.
- Tapasztalatcsere más kulturális intézményekkel a sikeres digitális megoldások terén.
- A látogatói igényekhez igazodó egyszerűen kezelhető digitális eszközök bevezetése.

Veszélyek

- A digitális fejlesztések magas fenntartási költségei.
- A történelmi atmoszféra megőrzésének nehézsége a digitalizáció során.
- A látogatók egy részének ellenállása a digitális megoldásokkal szemben.
- Az akadálymentesítési fejlesztések munkaerőigénye.
- A technológiai fejlesztések lassúsága az infrastruktúra hiánya miatt.

2.4.4.Összesített elemzés

Erősségek

- Az összes múzeum pozitív látogatói visszajelzéseket kapott, különösen a személyes tárlatvezetések és az autentikus történelmi élmények tekintetében.
- A múzeumok elkötelezettek az akadálymentesítés iránt, például a digitális eszközök hozzáférhetősége a fogyatékkal élők számára.
- Egyes múzeumok korábbi digitális kísérleteiből szerzett tapasztalatok, amelyek segíthetik a jövőbeni fejlesztéseket.
- A múzeumok a látogatói igényeket és a célcsoportok sajátosságait figyelembe véve terveznek fejlesztéseket.
- Mindegyik intézmény részt vesz az Interreg InnoGuide4CHT határon átnyúló Ausztria-Magyarország pályázatban

Gyengeségek

- Hiányos digitális infrastruktúra több helyen (internet és az elektromos hálózat hiánya például Stübing-ben)
- A múzeumok többsége nem rendelkezik elegendő szakértővel a digitális technológiai megoldások bevezetéséhez és karbantartásához.
- A digitális fejlesztések jelentős pénzügyi és emberi erőforrást igényelnek, és a fenntartásuk is problémát jelenthet.
- A látogatók egy része nem nyitott az új technológiai megoldásokra

Lehetőségek

- Digitális megoldások, mint például QR kódok, interaktív képernyők, audionarráció és virtuális túrák bevezetése.
- Az akadálymentes digitális eszközök (pl. jelnyelvi fordítás, tapintható tárgyak, hangalapú leírások) széleskörű bevezetése.
- A múzeumok online elérhető tájékoztató rendszereinek fejlesztése, hogy a látogatók előre megismerjék a kínált programokat és lehetőségeket.
- A pályázati lehetőségek és külső szakértői csapatok segítségével támogatható a digitális fejlesztések hatékony bevezetése és fenntartása.

Veszélyek

- A digitális technológiai megoldások bevezetése gyakran ütközik a múzeumok céljával, hogy megőrizzék a történelmi hitelességüket.

- A digitális eszközök bevezetése és fenntartása költséges, és a szükséges erőforrások hiánya lelassíthatja a fejlesztéseket.
- Egyes látogatók ellenállhatnak a digitális eszközökkel kapcsolatos újításoknak, különösen, ha azok zavarják a hagyományos élményt.
- Az internet- és hálózati problémák, különösen a távoli helyszíneken, akadályozhatják a digitális fejlesztéseket.

3. Feladatok és tevékenységek meghatározása

A múzeumi digitális fejlesztések sikeres megvalósítása érdekében a feladatokat és tevékenységeket különböző területekre bontva szükséges meghatározni. A cél a látogatói élmény javítása, a múzeum digitális szolgáltatásainak fejlesztése, valamint az infrastruktúra és a humán erőforrások megfelelő felkészítése.

A következő szakaszokban bemutatásra kerülnek azok a feladatok, amelyek az alkalmazásfejlesztéstől kezdve az interaktív tananyagok kidolgozásán, az infrastruktúra-fejlesztéseken, valamint az adatkezelés és marketing területeken végzendő tevékenységeken keresztül biztosítják a múzeum digitális stratégiájának végrehajtását.

3.1. Alkalmazásfejlesztési feladatok

A pályázatban résztvevő múzeumok célja egy olyan látogatóirányítási rendszer és mobilalkalmazás fejlesztése, amely javítja a látogatói élményt és a digitális szolgáltatásokat. A rendszer könnyen használható, interaktív és hozzáférhető kell legyen, miközben valós idejű frissítéseket és offline működést is biztosít.

A megoldásnak tartalmaznia kell videókat, hang- és képelemeket, interaktív térképeket, valamint NFC- és QR-kód olvasási funkciókat. Emellett az AR/VR technológia és egyéb innovatív megoldások segítségével fokozni kell az élményt. Fontos szempont a többnyelvű támogatás, a gamifikációs elemek és az akadálymentesítés integrálása.

A sikeres megvalósítás érdekében jól meghatározott fejlesztési lépésekre van szükség, amelyek biztosítják a gördülékeny implementációt. Az alábbi fejezetek bemutatják a szükséges elemeket és az AR/VR-alapú élmények kialakításának feltételeit.

3.1.1. Mobilalkalmazás fejlesztése

Ahhoz, hogy a mobil alkalmazás működő képes legyen, három fő részre van szükség:

- felhasználói felületre,
- funkciókra,
- adatokra, tartalmakra.

A cél elérése érdekében először tisztázni kell a látogatói csoportokat és az alkalmazás alapfunkcióit. A múzeum látogatói különböző csoportokba sorolhatók és mindegyik csoport eltérő igényekkel rendelkezik. Olyan funkciókat tervezzünk, amelyek őket kiszolgálják. Legyen az alkalmazásban például szöveges információ, kép, videó, digitális térkép, túraútvonal, audio guide. A digitális térkép segít a látogató tájékozódását a túraútvonal bejárása során. Az audio guide hanganyagot szolgáltat az adott kiállításához tartozó témakörrel, tárgyakról.

A felhasználói felület az, amit a látogatók a készülékükön látnak. Különböző vizuális elemek alkotják (pl. szöveg, kép, menü, gomb). Készítünk egy vizuális tervet (drótváz, prototípus) az alkalmazás elrendezéséről és megjelenéséről. Gondoljuk végig milyen típusú tartalmakat kívánunk megjeleníteni (kép, videó, szöveg stb.) és aszerint dolgozzunk. Legyen felhasználóbarát annak érdekében, hogy minden korcsoport számára könnyen használható legyen. A design illeszkedjen a múzeum tematikájához. Az adatok egy helyi vagy távoli (felhő) kiszolgálón legyenek tárolva.

A tervezést a technológiai megvalósítás követi. Válasszunk fejlesztőkörnyezetet, fejlesztőeszközöket. Gondoskodjunk a háttérrendszerről, amely az információkat kezeli. Érdeemes a funkciók működésének az internetkapcsolat meglététől függetlennek lennie, hiszen nem biztos, hogy a múzeum teljes területén megfelelő a lefedettség. Ennek megfelelően fel kell készíteni az alkalmazást a tartalmak letöltésére, készüléken történő tárolására. A felületen megjelenő tartalmak legyenek több nyelvre is lefordítva azért, hogy a nemzetközi látogatók is megértsék.

A fejlesztés során folyamatos tesztelésre és a hibák javítására van szükség. Akár a látogatókat is be lehet vonni a tesztelésbe annak érdekében, hogy előjöhessenek az alkalmazás rejtett hibái, továbbá, hogy a visszajelzéseik alapján minőségibb produktum keletkezzen. Az alkalmazás bevezetését követően is folyamatosan figyelni kell a visszajelzéseket és frissítések útján be kell építeni azokat.

3.1.2. AR/VR alapú élmények kialakítása

Az alkalmazás olyan extra funkciókkal, mint az AR/VR alapú interaktív tartalmak még egyedibbé tehető. A kiterjesztett valóság (Augmented Reality, AR) egy digitális technológia, amely informatikai eszközök segítségével virtuális, digitális elemekkel egészíti ki a valós világról alkotott képet. Az okostelefonon kívül AR szemüvegre is szükség lehet. A virtuális valóság (Virtual Reality, VR) egy számítógép által létrehozott térbeli környezet, amely a valóságot szimulálja. Az emberek interakcióba léphetnek ezzel a világgal olyan eszközök révén, mint a fejhallgató (headset), szemüveg, kesztyű vagy testet borító ruha.

A VR technológia lehetőséget nyújt a múzeumok számára virtuális időutazás funkció megvalósítására, amelynek révén a látogató felfedezheti a különböző történelmi korszakokat. A történelmi korok szimulálásához a városok, épületek, csaták digitális mására van szükség. A környezet és a látogató közötti interakció VR headset révén létrehozható, mellyel átadható a látogatónak a kor hangulata.

Az AR technológia lehetővé teszi, hogy a látogatók a mobil készülékük képernyőjén keresztül bejárassák a múzeum kiállításait. Ahhoz, hogy egy ilyen funkció megvalósulhasson, el kell készíteni a kiállított tárgyak digitális modelljeit, össze kell gyűjteni a hozzájuk tartozó információkat. A modellek animációval történő ellátása növeli az egyediséget.

A VR túrák révén azok az érdeklődők is elérhetők, akik fizikailag nem tudnak ellátogatni a múzeumba. Ők az interneten keresztül tekinthetik meg a kiállításokat. A virtuális túrák során sétálhatnak a múzeumban, megtekinthetik a kiállított műtárgyakat és interakcióba léphetnek velük. A virtuális túrák lehetnek előre rögzített 360 fokos videók, amelyek lehetőséget adnak az embereknek a körbetekintésre.

3.2. Tananyagfejlesztési feladatok

A digitális technológiák alkalmazása a múzeumi környezetben ma már nem csupán lehetőség, hanem alapvető elvárás. A projekt során végzett kutatás egyértelműen rávilágított arra, hogy a kulturális intézmények számára a digitális tananyagok kidolgozása kulcsszerepet játszik a látogatói tájékoztatásban, a tartalmak szélesebb körű elérhetőségében, valamint a közösségi kapcsolatok erősítésében. A digitalizált oktatási tartalmak nem csupán kiegészítik a hagyományos múzeumi élményt, hanem új lehetőségeket is teremtenek az ismeretátadás interaktív és élményszerű formáira.

A látogatói elvárások jelentős változáson mentek keresztül az elmúlt években. A statikus információs táblák és hagyományos tárlatvezetések mellett egyre nagyobb igény mutatkozik azokra a technológiai megoldásokra, amelyek rugalmasan illeszkednek a különböző korosztályok és érdeklődési körök igényeihez. Az interaktív tananyagok, az AR/VR alapú tartalmak, az online oktatási modulok és a gamifikáció lehetőséget biztosítanak arra, hogy a látogatók aktív szereplőként vegyenek részt az ismeretszerzés folyamatában, mélyebb elköteleződést kialakítva a kulturális örökség iránt.

A digitalizáció nem csupán a látogatók számára nyújt új tanulási lehetőségeket, hanem a múzeumi szakemberek ismeretátadási módszereit is alapjaiban formálja át. A tananyagok kialakítása során elengedhetetlen a múzeumi tartalom megfelelő felépítése, a felhasználói élmény figyelembevétele, valamint a korszerű pedagógiai és technológiai elvek alkalmazása. A cél egy olyan integrált rendszer létrehozása, amely lehetőséget biztosít a látogatók számára,

hogy a fizikai térben és azon kívül egyaránt mélyrehatóan kapcsolódhassanak az adott intézmény által közvetített tudáshoz. Bár a digitális tananyagfejlesztés jelentős technikai és pénzügyi erőforrásokat igényel, hosszú távon elengedhetetlen a múzeumok versenyképességének fenntartásához.

Célcsoport meghatározása

A múzeumi tananyagfejlesztés egyik legfontosabb alapelve, hogy a különböző látogatói csoportok eltérő igényekkel, előzetes tudással és tanulási szokásokkal rendelkeznek. Egy hatékony tananyag nem csupán informatív, hanem a célközönség számára releváns és befogadható módon van megalkotva. Ennek érdekében a fejlesztés első lépése annak meghatározása, hogy kik a tananyag potenciális felhasználói, és milyen módszerekkel lehet őket a leghatékonyabban megszólítani.

A múzeumlátogatók eltérő motivációkkal és elvárásokkal érkeznek, így az egyéni és csoportos látogatási szokásokhoz igazított tananyagok fejlesztése kulcsfontosságú. Az eltérő igények figyelembevételével hatékonyabbá válik a látogatói élmény, elkerülhető az információ túlzott leegyszerűsítése vagy túlbonyolítása. Egy jól meghatározott célcsoport-specifikus oktatási stratégia nemcsak a látogatói elégedettséget növeli, hanem a múzeum oktatási küldetésének teljesítésében is kulcsszerepet játszik.

Célcsoportok:

- Egyéni látogatók
- Családos látogatók
- Fogyatékkal élő látogatók

Egyéni látogatók

Az egyedül érkező látogatók eltérő elvárásokkal érkehetnek a múzeumba, attól függően, hogy mennyire jártasak a kiállított témákban. Egyesek mélyebb, részletes történeti vagy tudományos ismereteket keresnek, míg mások élményszerű, interaktív és gyorsan befogadható tartalmakra vágnak. Fontos, hogy számukra olyan tananyagok készüljenek, amelyek egyaránt támogatják az önálló felfedezést és a mélyebb elmélyülést.

A digitális audioguide-ok, az interaktív információs panelek és a mobilalkalmazások segíthetnek abban, hogy a látogatók saját tempójukban ismerhessék meg a kiállításokat. Az olyan megoldások, mint az AR/VR technológiák, lehetővé teszik, hogy a látogatók önállóan is bevonódjanak a múzeumi élménybe.

Családos látogatók

A családok látogatók, akik jellemzően 4-6 fős csoportokban érkeznek, sajátos kihívást jelentenek a múzeumi tananyagfejlesztés szempontjából, mivel eltérő életkorú és érdeklődésű családtagok számára kell közös, mégis egyéni igényeikhez igazított élményt biztosítani. A családok számára a múzeumlátogatás nemcsak ismeretszerzés, hanem közös felfedezés és minőségi időtöltés, ezért az oktatási eszközöknek egyszerre kell szórakoztatóak és informatívak lenniük.

A családok esetében kiemelten fontos, hogy a tananyagok többszintű információátadást biztosítsanak. Míg a fiatalabb látogatóknak rövidebb, vizuálisan támogatott, történetalapú tartalmak segítik a megértést, addig a felnőttek számára részletesebb tudományos vagy történeti háttéranyagok lehetnek relevánsak. Ennek egyik hatékony eszköze lehet egy interaktív audioguide vagy egy érintőképernyős információs panel, amely különböző szinten kínál magyarázatokat.

A gamifikációs elemek, hasonlóan a fiatal látogatóknál, a családok számára is ösztönzőek lehetnek. Az olyan digitális tanösvények vagy tematikus családi túrák, ahol a látogatók együttműködve oldanak meg feladatokat vagy gyűjtenek pontokat, segítik az élményszerű tanulást. A kvízek, rejtélyek és interaktív kihívások nemcsak a gyermekek figyelmét kötik le, hanem a szülőket is aktív részvételre ösztönzik, közös felfedezési élményt teremtve.

A kiterjesztett valóság (AR) alkalmazások is lehetőséget biztosítanak a családok számára a közös tanulásra. Egy AR-eszköz segítségével például egy történelmi műtárgy eredeti formájában jelenhet meg, amelyet a családtagok együtt vizsgálhatnak meg, ezáltal minden korosztály számára értékes információt nyújtva.

A családok látogatók számára fejlesztett tananyagok hatékonyan kombinálhatják a digitális és analóg eszközöket, például műhelymunkák és kreatív foglalkozások formájában. Az olyan programok, amelyekben a családtagok közösen vehetnek részt egy régészeti ásatás szimulációjában vagy egy kézműves tevékenységben, nemcsak élményszerűek, hanem az aktív részvétel révén mélyebb megértést is biztosítanak.

Fogyatékkal élő látogatók

A fogyatékkal élő látogatók számára a múzeumi tananyagok elérhetősége és akadálymentesítése kulcsfontosságú. Ez a célcsoport rendkívül sokszínű, ezért a fejlesztések során figyelembe kell venni a látás- és hallássérülteket, a mozgáskorlátozott látogatókat, valamint az értelmi sérült vagy neurodivergens személyek eltérő igényeit. A cél az, hogy mindenki számára egyenlő esélyű hozzáférést biztosítsunk a kulturális tartalmakhoz, függetlenül attól, hogy milyen akadályokkal kell megküzdeniük.

A hallássérült látogatók számára fontos, hogy a multimédiás tartalmakhoz feliratok vagy jelnyelvi narrációk kapcsolódjanak. Az érintőképernyős információs panelek vizuális megoldásokkal, képes idővonalakkal és ikonográfiával segíthetik az információ könnyebb befogadását.

A látássérült látogatók számára a tapintható térképek, dombornyomott makettek és hangalapú audioguide-ok biztosítják az önálló tájékozódást. A digitális tananyagok fejlesztésénél kulcsfontosságú a képernyőolvasókkal való kompatibilitás és a szöveges alternatívák biztosítása a vizuális tartalmakhoz.

A mozgáskorlátozott látogatók esetében a fizikai elérhetőségen túl (pl. rámpák, liftek) a digitális tartalmak könnyen navigálható, érintés nélküli vagy hangvezérelt megoldásokkal is támogatottak lehetnek.

Az értelmi sérült és neurodivergens látogatók számára az egyszerűsített nyelvezet, a letisztult dizájn és a vizuálisan vezetett narratívák segíthetik az információ befogadását. Az interaktív játékos formák, például a képekhez vagy tárgyakhoz kapcsolódó érintőképernyős magyarázatok, elősegíthetik az önálló tanulást.

A múzeumi tananyagfejlesztés során az egyes célcsoportok eltérő tanulási igényeit figyelembe véve kell kialakítani az ismeretátadási módszereket. Az alábbi szempontok segítenek abban, hogy minden látogató számára érthető, hozzáférhető és élményszerű legyen a múzeumi tanulási élmény.

Egyéni látogatók

- **Önálló ismeretszerzés támogatása:** Az interaktív audioguide-ok, érintőképernyős információs panelek és mobilalkalmazások lehetővé teszik a látogatók számára, hogy saját tempójukban fedezzék fel a kiállítást.
- **Választható mélységű tartalmak:** A modulárisan felépített tananyagok lehetőséget biztosítanak arra, hogy a látogatók érdeklődési körüknek megfelelően válogathassanak a különböző szintű információk között.
- **Digitális élményalapú tanulás:** Az AR- és VR-alapú interaktív megoldások, multimédiás tartalmak és gamifikációs elemek ösztönzik a mélyebb elköteleződést és az aktív felfedezést.

Családos látogatók

- **Többszintű információátadás:** A felnőttek és gyermekek eltérő tudásszintjét figyelembe véve különböző mélységű magyarázatokat kell biztosítani.
- **Közös élmény biztosítása:** Az interaktív családi túrák, tematikus foglalkozások és együttműködésre építő játékok elősegítik az aktív részvételt.

- Digitális és analóg elemek kombinálása: Az érintőképernyős információs panelek, AR-alkalmazások és kézzelfogható tananyagok (pl. műhelymunkák) együtt segítik a tanulást.

Fogyatékkal élő látogatók

- Akadálymentes hozzáférés biztosítása: A tananyagoknak kompatibiliseknek kell lenniük a képernyőolvasókkal, feliratozással és jelnyelvi narrációkkal.
- Alternatív tanulási formák: Tapintható térképek, dombornyomott makettek és hangalapú audioguide-ok támogatják az egyéni igényeket.
- Egyszerűsített navigáció és intuitív kezelőfelületek: Az interaktív kijelzők és digitális tartalmak legyenek könnyen használhatók és logikusan felépítettek.

Általános elvek minden célcsoport esetében

- Hozzáférhetőség és inkluzivitás: A tananyagokat minden látogató számára elérhetővé kell tenni, figyelembe véve a különböző képességeket és igényeket.
- Élményalapú tanulás: A digitális és analóg módszerek kombinációja segíti az aktív részvételt és a tartós ismeretátadást.
- Modularitás és testreszabhatóság: A látogatók egyéni érdeklődésük és tudásszintjük szerint választhassanak a különböző mélységű tartalmak közül

3.3. Humán erőforrás képzési feladatok

A digitális tananyagok és interaktív oktatási megoldások hatékony alkalmazása nemcsak a látogatói élményt gazdagítja, hanem a múzeum működésének modernizálásában is kulcsszerepet játszik. Az előző fejezetben tárgyalt célcsoportokhoz igazított tananyagok fejlesztése és bevezetése csak akkor lehet eredményes, ha a múzeumi dolgozók megfelelő ismeretekkel rendelkeznek az új technológiák és innovatív módszerek használatáról.

A hagyományos múzeumi ismeretátadás kiegészül az interaktív, élményalapú és digitálisan támogatott megoldásokkal, amelyeket a szakembereknek nemcsak érteniük, hanem aktívan alkalmazniuk is kell. Az új eszközök és módszerek bevezetése megköveteli, hogy a múzeumpedagógusok, kurátorok, tárlatvezetők és egyéb szakemberek megfelelő képzésben részesüljenek, hogy biztosítani tudják a látogatók számára az új technológiák gördülékeny használatát és a tanulási élmény gazdagítását.

A sikeres képzési program három fő területre fókuszál:

- Technológiai ismeretek fejlesztése, amely magában foglalja az interaktív eszközök, a digitális tartalmak és az AR/VR technológiák használatát.

- Pedagógiai és kommunikációs készségek fejlesztése, amely lehetővé teszi, hogy a múzeumi szakemberek hatékonyan közvetítsék az információt különböző látogatói csoportok számára.
- Társadalmi befogadás és látogatómenedzsment, amely biztosítja, hogy minden látogató, beleértve a fogyatékkal élőket és a nemzetközi közönséget is, megfelelő múzeumi élményben részesüljön.

3.3.1. Technológiai ismeretek fejlesztése

A digitális fejlesztések és az innovatív tananyagok bevezetése előtt elengedhetetlen annak felismerése, hogy a múzeumi szakembereknek megfelelő technológiai ismeretekkel kell rendelkezniük ahhoz, hogy hatékonyan alkalmazzák az új eszközöket és módszereket. A korábban elvégzett elemzések egyértelműen rávilágítottak arra, hogy a legtöbb örökségturisztikai intézmény szakértelemhiánnyal küzd, ami akadályozza a digitális megoldások bevezetését és fenntartását.

A vizsgálatok szerint a múzeumok bár felismerik a digitális technológiák jelentőségét, gyakran tapasztalják, hogy a megfelelő belső kapacitás és tudás hiánya miatt a fejlesztések lelassulnak vagy elmaradnak. A legnagyobb kihívások között szerepel a technikai rendszerek kezeléséhez szükséges tudás megszerzése, az eszközök üzemeltetése, karbantartása és az interaktív látogatói élmény biztosítása. Emellett több intézmény jelezte, hogy a fogyatékkal élők számára tervezett digitális megoldások bevezetése is nehézségekbe ütközik, főként az akadálymentesítési szempontok technikai megvalósítása miatt.

Ezen kihívások kezelése érdekében a múzeumi szakemberek célzott technológiai képzése elengedhetetlen, amelynek fő területei a következők:

- **Digitális eszközök és szoftverek kezelése:** Az interaktív érintőképernyők, audioguide rendszerek és AR/VR technológiák működtetésének és frissítésének elsajátítása.
- **Tartalomkezelés és online platformok használata:** A múzeumok digitális adatbázisainak és látogatómenedzsment-rendszereinek megismerése.
- **Akadálymentes digitális megoldások alkalmazása:** A hallássérültek számára készített feliratozott videók, a látássérültek számára elérhető audioguide-ok és tapintható térképek integrálása.
- **Kiberbiztonság és adatvédelem:** A digitális eszközök használata során biztosítani kell a látogatói adatok védelmét és a technológiai infrastruktúra biztonságos működését.

A képzések során gyakorlatorientált megközelítésre van szükség, amely lehetővé teszi a résztvevők számára, hogy saját múzeumi környezetükben próbálhassák ki az új technológiákat.

Az elméleti tudás mellett a praktikus oktatás biztosítja, hogy a szakemberek magabiztosan alkalmazzák az eszközöket és hatékonyan tudják kezelni az esetleges technikai problémákat.

A technológiai ismeretek fejlesztése nem csupán a múzeumi szakemberek munkáját könnyíti meg, hanem hozzájárul a látogatói élmény növeléséhez és az intézmények hosszú távú fenntarthatóságához. Az átfogó képzési programok révén a múzeumok képesek lesznek alkalmazkodni a digitális kor kihívásaihoz, miközben megőrzik kulturális örökségük hitelességét és elérhetőségét minden látogatói csoport számára.

3.3.2. Pedagógiai és kommunikációs készségek fejlesztése

A múzeumpedagógia a múzeumok kultúrákövetítő tevékenységének egyik legfontosabb eleme, amelynek célja az élményszerű ismeretátadás és a látogatók aktív bevonása a tanulási folyamatba. Az előzetes elemzések rámutattak arra, hogy a múzeumi szakemberek képzésében egyre nagyobb szerepet kell kapnia az interaktív és élményalapú oktatási módszereknek, mivel a látogatók nem csupán passzív befogadói, hanem aktív résztvevői kívánnak lenni a múzeumi élménynek.

A hagyományos tárlatvezetések mellett egyre nagyobb szerep jut a korszerű múzeumpedagógiai elveknek, amelyek a cselekvésen, az interaktivitáson és a személyre szabott tanulási élményeken alapulnak. A múzeumpedagógia a pedagógia egy sajátos területe, amely a formális és informális oktatási módszereket ötvözi, miközben a múzeumi gyűjteményekhez kapcsolódó tudás átadását célozza meg. Az ismeretkövetítés mellett fontos szerepe van a látogatói élmény fokozásának, a kritikai gondolkodás fejlesztésének és a történelmi, művészeti és tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazásának is.

A képzés során érdemes a következő területekre fókuszálni:

- **Élményalapú ismeretátadás:** A múzeumi szakembereknek meg kell tanulniuk, hogyan tehetik vonzóbbá és közérthetőbbé a tudományos tartalmakat, akár történetmesélés, akár interaktív eszközök alkalmazásával.
- **Storytelling és narratív technikák:** Az élvezetes múzeumi élmény egyik kulcseleme a jól megformált történet. A látogatók jobban megjegyzik az információt, ha azt egy lebilincselő narratíva keretében kapják meg. A storytelling alkalmazása nemcsak az élő tárlatvezetésekénél, hanem a digitális tartalmak fejlesztésekor is meghatározó.
- **Digitális kommunikáció és interakció:** Az érintőképernyős eszközök, audioguide-ok és interaktív kiállítási elemek akkor működnek hatékonyan, ha a múzeumi dolgozók megfelelően tudják instruálni a látogatókat azok használatára. A képzés során érdemes megtanítani, hogyan lehet ezekkel az eszközökkel valódi párbeszédet kialakítani.

- **Közönségkapcsolat és látogatói elérés a digitális térben:** Egy modern múzeum számára elengedhetetlen, hogy a munkatársak hatékonyan kommunikáljanak a különböző látogatói csoportokkal a digitális térben is. A közösségi média és az online marketing eszközei lehetőséget teremtenek arra, hogy a fiatalokat, időseket, fogyatékkal élőket és külföldi turistákat célzott, személyre szabott tartalmakkal szólítsák meg. Ehhez szükséges a platformok sajátosságainak ismerete, a vizuálisan vonzó és interaktív tartalomkészítés, valamint a közönség visszajelzéseinek aktív figyelése és kezelése.

A múzeumpedagógia egyik alapelve, hogy a tárgyakon és cselekvésen keresztüli tanulás sokkal hatékonyabb, mint a passzív ismeretátadás. Az interaktív foglalkozások és élményszerű oktatási módszerek segítik a látogatók elköteleződését és a tanulás mélyebb megértését. A dramatizált tárlatvezetések, a szerepjátékok és a kézzelfogható tárgyak használata olyan eszközök, amelyek lehetőséget biztosítanak a látogatók számára, hogy személyes élményeken keresztül kapcsolódjanak a kiállításokhoz.

A múzeumpedagógiai programok hatékonyságát növeli, ha azok illeszkednek az oktatási intézmények tantervi követelményeihez. Ez nemcsak az iskolai csoportok számára biztosít releváns és pedagógiailag értékes élményt, hanem elősegíti a múzeumok és az oktatási intézmények közötti hosszú távú együttműködést is. Az ilyen programok célja, hogy a látogatók számára életkori sajátosságaiknak megfelelő módon biztosítsák az ismeretátadást, miközben ösztönzik az aktív részvételt.

A képzés során célszerű valós helyzeteken alapuló szituációs gyakorlatokat alkalmazni, amelyek lehetőséget adnak a résztvevőknek arra, hogy különböző látogatói csoportokkal próbálják ki az új kommunikációs technikákat. Az élő tárlatvezetési tréningek, a digitális eszközökkel való interaktív szimulációk és a történetmesélési workshopok mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a múzeumi szakemberek magabiztosan és hatékonyan tudják alkalmazni az új pedagógiai módszereket. A sikeres tudásátadás tehát nem csupán a tartalom ismeretén múlik, hanem azon is, hogy azt a szakemberek érdekesen, érthetően és interaktívan tudják átadni a látogatóknak.

3.3.3. Társadalmi befogadás és látogatómenedzsment

A társadalmi befogadás egyre hangsúlyosabbá válik a múzeumi szférában, mivel a kulturális intézmények célja, hogy minden látogató számára egyenlő esélyt biztosítsanak a tudáshoz és az élményekhez való hozzáférésben. A korábbi elemzések rávilágítottak arra, hogy számos múzeumi dolgozó számára kihívást jelent a fogyatékkal élő és speciális igényű látogatók igényeinek megfelelő kezelése, illetve az akadálymentesített kulturális élmények biztosítása.

A társadalmi befogadás nem csupán az épített környezet fizikai akadálymentesítését jelenti, hanem a látogatói sokszínűség figyelembevételét is. Ide tartozik a fogyatékkal élő személyek, az idősek, a különböző kulturális háttérrel rendelkező látogatók, valamint a hátrányos helyzetű közösségek számára kialakított megoldások. A hatékony látogatómenedzsmenthez és befogadó múzeumi működéshez a szakembereknek nemcsak a szükséges infrastruktúrával, hanem megfelelő szemlélettel és kommunikációs készségekkel is rendelkezniük kell.

A társadalmi befogadás múzeumi megvalósításának három fő területe:

- **Hozzáférhetőség és inkluzív tervezés:** Az épített környezetet rámpák, liftek és akadálymentes tájékoztató eszközök segítik, míg a digitális tartalmaknál fontos a feliratozás, a jelnyelvi tolmácsolás és az auditív vagy tapintható információk biztosítása a látogatók számára.
- **Kommunikáció és látogatói interakció:** A különböző igények figyelembevételével biztosítani kell a vizuális, auditív és egyszerűsített nyelvezetű tájékoztatást. A megfelelő kommunikációs eszközök és interaktív elemek segítik a látogatók aktív bevonását és az akadálymentes információátadást.
- **Kulturális és társadalmi egyenlőség elősegítése:** A múzeumoknak érzékenyítő programokkal, befogadó tárlatvezetéssel és gamifikált élményekkel kell biztosítaniuk, hogy minden látogató egyenlő eséllyel vehessen részt a kulturális élményekben. Az inkluzív szemlélet erősíti a közösségi szerepvállalást és elősegíti a társadalmi integrációt.

A múzeumoknak biztosítaniuk kell, hogy minden látogató számára akadálymentesen elérhetőek legyenek a kulturális tartalmak. Ennek alapja az építészeti akadálymentesítés, mint a rámpák, liftek és széles ajtók kialakítása, valamint a digitális és információs hozzáférés biztosítása, például feliratozott videók, tapintható térképek és Braille-lel ellátott tájékoztatók alkalmazása. A látássérült látogatók számára audioguide-ok és taktilis elemek, a hallássérülteknek jelnyelvi tolmácsolás és feliratozott tartalmak biztosítják a megfelelő hozzáférést, míg a mozgáskorlátozottak számára akadálymentes közlekedési útvonalak és segédeszközök kialakítása szükséges. Az interaktív technológiák, mint a kiterjesztett valóság és az érintőképernyős eszközök, személyre szabott élményt nyújthatnak, lehetővé téve, hogy minden látogató saját igényei szerint fedezze fel a kiállításokat.

A látogatói élmény fokozása érdekében kiemelt figyelmet kell fordítani a különböző csoportok számára megfelelő tájékoztatásra és interakciós lehetőségekre. A siketek és nagyothallók esetében a vizuális kommunikációs elemek, például piktogramok és jelnyelvi tárlatvezetések elengedhetetlenek, míg az értelmi sérült látogatók számára az egyszerűsített nyelvezet és az illusztrált magyarázatok segíthetnek az információk feldolgozásában. A gamifikáció egyre

fontosabb szerepet tölt be a befogadó múzeumi élmények kialakításában, hiszen az interaktív feladatok és tematikus felfedező játékok lehetővé teszik, hogy minden látogató saját érdeklődése és képességei szerint vegyen részt a múzeumi programokban.

A társadalmi befogadás egyik legfontosabb eleme az érzékenyítés és a közösségépítés, amelyben a múzeumoknak aktív szerepet kell vállalniuk a különböző társadalmi csoportok közötti párbeszéd ösztönzésével. Az akadálymentes múzeumi programok, például speciális tárlatvezetések, érzékenyítő workshopok és inkluzív események, elősegítik a fogyatékkal élők és más hátrányos helyzetű csoportok integrációját. Emellett a kedvezményes vagy ingyenes programok, az önkéntes látogatói segítők bevonása és a közösségi múzeumi kezdeményezések hozzájárulhatnak a társadalmi egyenlőség erősítéséhez. A múzeumi dolgozók képzésének kulcsfontosságú része, hogy felismerjék a különböző társadalmi csoportok igényeit és olyan módszereket sajátítsanak el, amelyekkel hatékonyan segíthetik a befogadó múzeumi környezet kialakítását.

3.3.4. Példa tanfolyamterv az örökségturisztikai létesítmények munkatársai számára

A képzés célja, hogy az örökségturisztikai intézmények munkatársai korszerű ismereteket és készségeket sajátítsanak el a látogatói élmény javítása, az innovatív eszközök alkalmazása és a társadalmi befogadás elősegítése érdekében.

Képzési struktúra

A moduláris felépítés lehetőséget biztosít a rugalmas tanulásra, kombinálva az online és személyes oktatási formákat, gyakorlati feladatokat és interaktív foglalkozásokat.

Javasolt modulok

- **Innovatív technológiák az örökségturizmusban:** A résztvevők megismerik az AR/VR alkalmazásokat, interaktív kiállítási eszközöket és az adatalapú látogatómenedzsment lehetőségeit.
- **Digitális látogatóirányítási rendszerek:** A modul bemutatja az intelligens útmutató rendszereket, az egyéni látogatói élmény optimalizálását és a digitális adatgyűjtés szerepét.
- **Kreatív történetmesélés és tartalomkészítés:** A résztvevők elsajátítják a storytelling alapjait és a közösségi média tartalomgyártás hatékony technikáit.
- **Társadalmi befogadás és akadálymentesítés:** A különböző látogatói csoportok igényeinek megfelelő inkluzív programok és akadálymentes múzeumi megoldások fejlesztése.

- **Digitális eszközök a munkaszervezésben:** Időmenedzsment, digitális kommunikációs platformok és automatizált munkafolyamatok alkalmazása a hatékonyság növelése érdekében.
- **Digitális marketing és keresztértékesítés:** A résztvevők megtanulják, hogyan alakítsanak ki eredményes marketingstratégiákat és erősítsék a turisztikai partnerségeket.

Oktatási és értékelési módszerek

A képzés interaktív előadásokat, gyakorlati feladatokat és csoportmunkát alkalmaz. A teljesítményt tesztek, projektmunkák és prezentációk alapján értékelik.

Összegzés

A program korszerű ismereteket és gyakorlati készségeket biztosít az örökségturisztikai dolgozóknak, elősegítve a látogatói élmény fejlesztését és az inkluzív múzeumi működést.

3.4. Szakmai együttműködések és tudásmegosztás

A múzeumi szektor fejlődése szempontjából kulcsfontosságú a folyamatos kapcsolatépítés, a tudásmegosztás és a nemzetközi tapasztalatok átvétele. Az örökségturisztikai intézmények számára az együttműködés lehetőséget biztosít a legjobb gyakorlatok megismerésére, az új technológiák alkalmazására és a látogatói élmény folyamatos fejlesztésére.

3.4.1. A kapcsolatépítés és szakmai együttműködés jelentősége

A múzeumi szektor folyamatos fejlődése és a látogatói elvárások változása megköveteli a szakmai együttműködések és a tudásmegosztást. Az intézmények közötti kapcsolatépítés lehetőséget biztosít a legjobb gyakorlatok megismerésére, az innovációk átvételére és a közös projektek kialakítására. Különösen fontos ez az open-air múzeumok számára, amelyeknek egyszerre kell megőrizniük a kulturális örökséget és alkalmazkodniuk a modern digitális és interaktív megoldásokhoz. A nemzetközi és hazai együttműködések segítenek abban, hogy az intézmények erőforrásait hatékonyabban használják fel, miközben bővítik látogatói bázisukat és növelik versenyképességüket.

3.4.2. Kapcsolatépítési és együttműködési lehetőségek

A múzeumi intézmények számos módon léphetnek kapcsolatba egymással és más szakmai szereplőkkel, hogy elősegítsék a tudásmegosztást és a szakmai fejlődést.

- **Konferenciák és szakmai találkozók:** A múzeumok számára rendezett konferenciák lehetőséget biztosítanak a tapasztalatcserére, az új trendek megismerésére és a szakmai

hálózatok bővítésére. Az ilyen események alkalmat teremtenek az innovációk bemutatására és a múzeumi működés különböző aspektusainak megvitatására.

- **Nemzetközi tanulmányutak és csereprogramok:** Az ilyen programok során a résztvevők más múzeumok működésébe nyerhetnek betekintést, megismerhetik az új technológiák és látogatómenedzsment eszközök alkalmazását, és áttemelhetik a bevált gyakorlatokat saját intézményükbe.
- **Tematikus workshopok és szakmai képzések:** A múzeumi dolgozók továbbképzése érdekében szervezett programok célja, hogy a legújabb technológiák, pedagógiai módszerek és interaktív eszközök alkalmazásával kapcsolatos ismereteket bővítsék.
- **Közös fejlesztési projektek és kutatások:** Az örökségturisztikai intézmények gyakran dolgoznak együtt különböző tudományos és technológiai fejlesztési programokban, amelyek elősegítik az új eszközök és módszerek kidolgozását és tesztelését.
- **Online szakmai hálózatok és tudásmegosztási platformok:** A digitális térben működő múzeumi közösségek, online fórumok és tudásbázisok lehetőséget biztosítanak a tapasztalatok megosztására és az innovációs ötletek cseréjére, függetlenül a földrajzi távolságoktól.

3.4.3. Nemzetközi példák

Az alábbi példák olyan programokat és intézményeket mutatnak be, amelyek hatékonyan alkalmazzák a szakmai együttműködés eszközeit az open-air múzeumok fejlesztése érdekében.

- **EXARC (Európai Kísérleti Régészeti és Open-Air Múzeumi Hálózat):** Egy nemzetközi szervezet, amely open-air múzeumokat, kutatókat és múzeumi szakembereket kapcsol össze, lehetőséget biztosítva a tudásmegosztásra és közös projektek indítására.
- **ALHFAM (The Association for Living History, Farm and Agricultural Museums):** Egy észak-amerikai hálózat, amely a szabadtéri és élő történelmi múzeumok számára kínál szakmai fejlesztési programokat, konferenciákat és együttműködési lehetőségeket.
- **Das Kunstmuseum im digitalen Zeitalter:** A bécsi Belvedere Múzeum által szervezett konferencia, amely a művészeti múzeumok digitális világban betöltött szerepét és kihívásait tárgyalja.
- **UK Museums Association Conference:** az Egyesült Királyság legnagyobb múzeumi szakmai eseménye, ahol a résztvevők a múzeumok jövőjéről, innovációról és közösségi együttműködésről tanácskoznak.

3.5. Adatkezelési és elemzési fejlesztési feladatok

A múzeumok számára a látogatók viselkedésének, visszajelzéseinek elemzése kulcsfontosságú az innovációs fejlesztések megalapozása szempontjából. Ezen fejlesztések révén fokozható a látogatói élmény és növelhető a látogatói elégedettség. A digitális eszközök által gyűjtött adatok és azok elemzése révén a múzeumok nyomon követhetik a látogatók interakcióit, viselkedési mintáit a változó igényekhez történő alkalmazkodás céljából. A múzeum a látogatóiról gyűjthet

- személyes adatokat: pl. név, e-mail cím, telefonszám
- érzékeny adatokat: pl. egészségügyi állapot akadálymentesítés miatt
- technikai adatokat: pl. IP cím, hardver, sütik
- viselkedési adatokat: látogatási időpontok, preferenciák, kiállítások iránti érdeklődés

Az alábbi fejezetek a felsoroltak közül a viselkedési és elégedettségi adatok gyűjtését, azok elemzését helyi fókuszba. Szó lesz az adatvédelmi megfontolásokról is.

3.5.1. Adatgyűjtés

A látogatói adatok gyűjtése kiemelt szerepet játszik a múzeumi fejlesztések optimalizálásában, különösen szabadtéri múzeumok esetében, ahol a látogatói mozgás és interakciók nagyobb szabadságot kapnak. Az ilyen adatok segítenek megérteni a látogatók viselkedési mintázatait, preferenciáit, valamint a kiállítások és tárlatvezetési stratégiák hatékonyságát. A digitális technológiák lehetővé teszik, hogy a múzeumok részletes elemzéseket végezzenek a látogatók útvonalairól, interakcióiról és elégedettségéről, ami hozzájárul a folyamatos fejlesztéshez és az élmény fokozásához. Az adatgyűjtés számos módszerrel történhet, beleértve a mozgáskövetést, a szemmozgás-elemzést, az interakciók rögzítését vagy a közvetlen visszacsatolásokat kérdőívek és értékelések formájában.

3.5.1.1. Látogatói viselkedés

A múzeumba érkező látogatók eltérő érdeklődési körrel rendelkeznek. Az általuk bejárt útvonalakból, meglátogatott állomáspontokból, végzett interakciókból hasznos következtetéseket lehet levonni a tárlatvezetési stratégia javítása céljából. Adatelemzési módszerekkel (pl. Big Data analitika) később feldolgozhatók az így gyűjtött adatok és megállapíthatók olyan tények, mint a látogatók korcsoport szerinti eloszlása, az általuk választott állomáspontok sorrendje és az egyes állomáspontok látogatottsága (Black, 2012) (Kreps, 2013).

A látogatók viselkedéséről az alábbi módszerek segítségével lehet adatokat gyűjteni.

- **Hő térképek:** A hő térkép egy olyan adatvizualizációs módszer, amely színeket társít az egyes értékekhez. Témánk vonatkozásában ez azt jelenti, hogy az emberek

testhőmérséklete ilyen módon reprezentálható. Segítségével figyelhető az útvonalak forgalma, azonosíthatók a zsúfolt területek és az alacsony érdeklődést mutató részek. A kiállítási tárgyak nem bocsátanak ki hőt, ezért a hőterképen az emberek jól elkülönülnek. Készítéséhez hőkamerára van szükség.

- **Mozgáskövetési rendszerek:** A mozgáskövetési technológiák (pl. Bluetooth jeladó, Wi-Fi követés, RFID címkék) lehetővé teszik a látogatói útvonalak pontos elemzését. Segítségükkel azonosítható, hogy mennyi időt töltenek a látogatók az egyes kiállítási pontokon, mely útvonalakat részesítik előnyben.
- **Szemmozgás elemzés:** A szemmozgás elemzés segítségével megállapítható, hogy a látogatók mely kiállítási elemekre (tárgyakra, információs panelekre) mekkora figyelmet fordítanak. Az ilyen eszközök feltárhatják, melyek vonzzák leginkább a figyelmet és azonosíthatók azok, amelyeket a látogatók figyelmen kívül hagynak.
- **Interakciók mérése:** A felsoroltakon kívül egyéb adatgyűjtő módszer is alkalmazható, például egyes digitális kijelzők vagy érintőképernyők naplózhatják milyen tartalmakra kattintanak a látogatók. Az interakciók számából következtetni lehet az egyes tartalmak népszerűségére.

3.5.1.2. Látogatói vélemények

Egy múzeum számára kiemelten fontos, hogy tisztában legyen látogatóik elégedettségével is. A látogatók véleményét célzó visszacsatolási rendszerek bevezetése segíthet a helyes döntések meghozatalában. Ez a fejezet egy ilyen rendszer megvalósításához szükséges elemeket mutat be.

A látogatók véleményének gyűjtéséhez kérdőívek használhatók, amelyek lehetnek online vagy helyszínen kitölthetők.

- **Online kérdőívek:** Manapság számos internetes platform kínál online kitölthető, digitális kérdőív készítésére lehetőséget. A Google Forms és a SurveyMonkey a legnépszerűbbek közé tartozik. Az űrlapra mutató hivatkozás megosztható a látogatókkal e-mail útján vagy QR kód formájában, amit aztán később a látogatók kitölthetnek. A beérkezett válaszok mentésre kerülnek, később kiértékelhetők.
- **Helyszíni kérdőívek:** A kérdőíveket a helyszínen, papír alapon is a látogatók rendelkezésére lehet bocsátani. Ez a megoldás nem igényel internetkapcsolatot vagy digitális eszközt, ezáltal az idősebb vagy a digitális eszközök használatában kevésbé jártas látogatók is könnyen ki tudják tölteni.

A helyszíni, papír alapú kérdőíveket érdemes digitalizálni, melyet többféleképpen el lehet érni.

- A kérdőívek válaszait egy munkatárs manuálisan beviszi egy táblázatba (pl. Excel, Google Sheets) vagy egy adatbázisba. Kevés válasz esetén ennek van létjogosultsága, de sok válasz esetén nem: lassú és odafigyelést igényel, fennáll a hibázás lehetősége a rögzítés során.
- Egy optikai karakter felismerő (OCR) szoftver beolvassa és átalakítja a papíron lévő szöveget digitális formába. A legegyszerűbb ilyen megoldás az, hogy beszkenneljük az űrlapot, az állományt feltöltjük Google Drive-ra, amely aztán Google Dokumentumot készít belőle. További megoldások: Adobe Acrobat Pro, ABBYY FineReader.
 - Előny
 - Gyorsabb, mint a manuális bevitel.
 - Hátrányok
 - Kézírást nehezen vagy egyáltalán nem ismeri fel.
 - Ellenőrzés és utólagos javítás szükséges lehet.
- Vannak olyan online platformok, amelyek lehetővé teszik az űrlapok beolvasását és az adatok automatikus strukturálását (pl. Google Forms + OCR API, FormScanner, Kofax OmniPage).
 - Előnyök
 - Hatékony nagy mennyiségű kérdőív feldolgozásához.
 - Automatizálható az adatbevitel és elemzés.
 - Hátrányok
 - Beállítás és tesztelés szükséges, hogy pontosan működjön.
 - Egyes szoftverek drágák lehetnek.
- A kérdőíveket mesterséges intelligencia alapú algoritmusokkal is lehet digitalizálni. Ilyen úgynevezett Vision szolgáltatást kínál a Google Cloud és a Microsoft Azure Cognitive Services.
 - Előnyök
 - Nagyobb hatékonyság kézzel kitöltött kérdőívek esetén.
 - Automatizált feldolgozás és kereshetőség.
 - Hátrányok
 - Kevésbé pontos, ha az írás nehezen olvasható.
 - Fejlettebb technológiát és integrációt igényel.

A látogatók véleményei a közösségi média oldalokról (pl. Facebook, YouTube) és a különböző értékelési oldalokról (pl. Google, TripAdvisor, mobilalkalmazás áruháza) is összegyűjthető.

3.5.2. Adatelemzés

Az előző fejezetben bemutatásra kerültek a látogatókra irányuló adatgyűjtés módszerei. A begyűjtött adatokat el kell tárolni, majd ki kell választani egy elemző módszert. A gyűjtés során

feltehetően nagy méretű adathalmaz keletkezett, amelyet hagyományos módszerekkel nem hatékony feldolgozni. Olyan módszerre van szükség, mint a **Big Data** analitika (Baggio, 2022) (Song, 2025).

A látogatók viselkedésének elemzése numerikus és szöveges adatokat is tartalmaz. Komplex adatok keletkeznek, de a Big Data számára ez sem jelent akadályt. Az adatelemzés első lépése minden esetben az adatok előkészítése. A nyers adatok gyakran tartalmaznak hibás, hiányos vagy irreleváns elemeket. Ezek kiszűrése és az adatok normalizálása javítja az elemzések pontosságát. A mesterséges intelligencia és a gépi tanulás alkalmazása szintén fontos lehet. Az adatokban rejlő mintázatok felismerése révén pontosabb előrejelzések alakíthatók ki.

A **szövegbányászat** a Big Data fontos része, amely szöveges információk (kérdőívek, online vélemények) elemzésére szolgál. Ezek elemzése is az előkészítéssel indul. El kell távolítani a nem releváns információkat (pl. spam). A szöveget szavakra vagy kifejezésekre kell bontani. A gyakori, de a vizsgálat szempontjából nem releváns szavakat (pl. köztisztelet, névelők) el kell távolítani. Ezután következik a szövegelemzés, amely többféleképpen megtörténhet. Kulcsszavakat lehet keresni a szövegben, amelyek segítik a kategorizálást (pl. tetszik, rossz). A sentiment analysis során meghatározható, hogy a vélemények pozitív, negatív vagy semleges érzelmeket tükröznek-e. Meg lehet határozni azt is, hogy a vélemények milyen témához tartoznak (pl. kiállítás minősége, árak). A végeredményt grafikonokban, diagramokban vagy szöveges összefoglalókban lehet megjeleníteni, amelyek segítik a döntéshozók munkáját (Steenhoven, 2022).

3.5.3. Adatvédelmi és GDPR megfelelés biztosítása

Amennyiben a múzeum adatokat gyűjt a látogatókról, a GDPR (General Data Protection Regulation, Általános Adatvédelmi Rendelet) betartása kulcsfontosságú. A GDPR szerint minden adatkezeléshez szükség van jogalapra. Ennek megfelelően a múzeumnak egyértelmű adatkezelési tájékoztatót kell biztosítani a látogatók számára.

A GDPR előírja, hogy a személyes adatokat csak addig lehet tárolni, amíg az adatkezelés célja megköveteli. Ez az úgynevezett „korlátozott tárolhatóság elve”, amely szerint az adatokat olyan formában kell tárolni, hogy az érintettek azonosítása csak a szükséges ideig legyen lehetséges. Vállalkozásának/szervezetének határidőket kell meghatároznia a tárolt adatok törlésére vagy felülvizsgálatára vonatkozóan. Kivételes helyzetben a személyes adatok hosszabb ideig megőrizhetők közérdekű archiválás céljából, tudományos és történelmi kutatási célból vagy statisztikai célból, feltéve, hogy megfelelő technikai és szervezési intézkedéseket vezetnek be (pl. anonimizálás, titkosítás stb.). Érzékeny adatnak minősülnek

- a faji vagy etnikai hovatartozásra, a politikai véleményre, a vallási vagy világnézeti meggyőződésre utaló személyes adatok;
- szakszervezeti tagság;
- személyazonosításra használt genetikai adatok és biometrikus adatok;
- egészségügyi adatok; és
- a nemi életre vagy a nemi irányultságra vonatkozó személyes adatok. (Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC)

Amennyiben a látogatók személyes adatainak kezelése hozzájáruláson alapul, megfelelő módon kell azt begyűjteni (pl. opt-in rendszer segítségével). Fontos hangsúlyozni, hogy a hozzájárulás bármikor visszavonható, ilyenkor a szervezet köteles a személyes adatokat törölni. Az érintettek rendelkezhetnek adataik harmadik félnek történő átadásáról is. Nagy mennyiségű vagy érzékeny adatok kezelése esetén kötelező lehet hatásvizsgálatot (DPIA) készíteni. (Certification, ISO/IEC 27005, -)

Az adatvédelmi és GDPR megfelelés biztosítása érdekében biztonságos adatkezelési protokollok bevezetésére van szükség. A múzeumi dolgozóknak adatvédelmi oktatásban kell részesülni. Az oktatáshoz tananyagok szükségesek. A munkatársak képzését interaktív workshop-ok, e-learning is segíthetik. A megfelelés ellenőrzésére rendszeres auditra van szükség. Az érzékeny adatokat titkosított formában kell tárolni és továbbítani. Csak az illetékes személyeknek legyen hozzáférése ezekhez az adatokhoz. Az adatvédelmi incidensek kezelésére eljárásrend kidolgozása szükséges. (Certification, ISO/IEC 27001, -) (Certification, ISO/IEC 27017, -) (Certification, ISO/IEC 27701, -) Az EU-s és nemzetközi szabványok mellett fontos megjegyezni, hogy országos szinten további adatvédelmi előírások is érvényben lehetnek, amelyekről érdemes tájékozódni.

A Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.. fejezetben bemutatott módszerek közül a hőtérkép arcanonim követést biztosít. Ez azt jelenti, hogy nem azonosítható rajta az emberek arca, a normál kamerák által rögzített képpel ellentétben nem lehet az adatokat egy konkrét személyhez kötni.

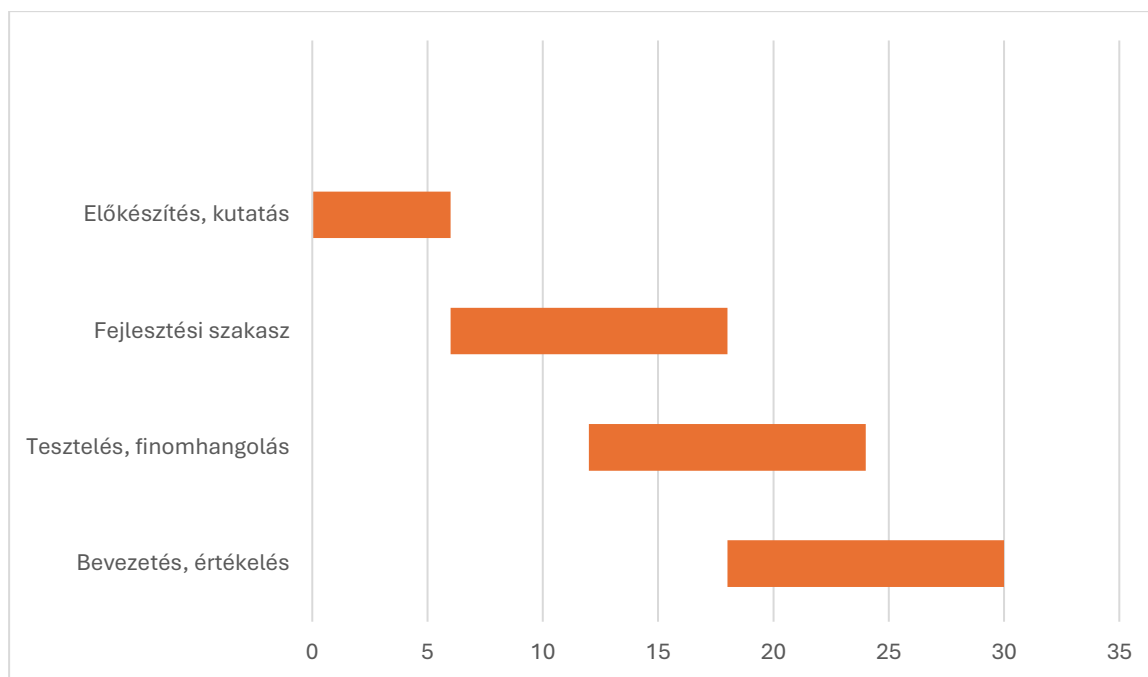
4. Ütemterv, kockázatok és eredménymérés

A projekt sikeres megvalósítása érdekében világos ütemtervre, hatékony kockázatkezelésre és folyamatos teljesítménymérésre van szükség. A következő szakasz részletes iránymutatást ad arra vonatkozóan, hogyan kell a projektet hatékonyan végrehajtani és fenntarthatóvá tenni.

4.1. Ütemterv és határidők meghatározása

A projekt ütemezése egy részletes Gantt-diagram segítségével követhető nyomon, amely tartalmazza az egyes fejlesztési szakaszokat, mérföldköveket és határidőket. Az első lépés az előkészítési és kutatási szakasz, amelynek során pontosítani kell a projekt céljait, fel kell mérni az érintettek igényeit, és el kell készíteni egy részletes megvalósíthatósági tanulmányt. Ez a fázis kulcsfontosságú, mivel itt dől el, hogy a projekt megfelelő alapokra épül-e.

A fejlesztési szakasz a digitális megoldások megtervezését és létrehozását foglalja magában. Ezen a ponton történik az infrastruktúra kiépítése, a szükséges hardverek és szoftverek beszerzése és konfigurálása. Az első prototípusok elkészítése és azok tesztelése is ebbe a szakaszba esik. A fejlesztések után következik a tesztelés és finomhangolás, amely során a pilot projektek bevezetésével felhasználói visszajelzéseket gyűjtünk, majd ezek alapján optimalizáljuk a rendszert. Ezt követően véglegesítjük az implementációt, oktatjuk a felhasználókat, és végül elvégezzük a hatékonysági méréseket, amelyek alapján lezárható és értékelhető a projekt.



I. ábra: ütemezési vázlat

A projekt előrehaladását heti és havi projektmegbeszélések biztosítják, ahol az esetleges eltéréseket azonnal kezelni lehet, és szükség esetén módosítható az ütemterv.

4.2. Kockázatok és akadályok kezelése

A projekt során számos akadály és kockázat merülhet fel, amelyek időben történő azonosítása és megfelelő kezelése elengedhetetlen a siker érdekében. A technológiai kockázatok közé tartozhatnak a szoftverhibák vagy a kompatibilitási problémák. Ezek kiküszöbölésére elengedhetetlen a folyamatos fejlesztői tesztelés és a gyors hibajavítás. Egy másik gyakori probléma lehet a hardverbeszerzés késlekedése, amelyet úgy lehet minimalizálni, ha alternatív beszállítókat is figyelembe veszünk, és előzetes szerződéseket kötünk velük.

A pénzügyi kockázatok szintén komoly veszélyt jelenthetnek a projekt számára. A költségvetési túllépések elkerülése érdekében rendszeres pénzügyi ellenőrzéseket kell végezni, valamint tartalékkeretet kell fenntartani az előre nem látható költségek fedezésére. A hosszú távú fenntarthatóság érdekében üzleti modellt kell kidolgozni, amely biztosítja, hogy a rendszer üzemeltetése ne váljon finanszírozási problémává.

Az emberi erőforrásokkal kapcsolatos kockázatok közé tartozik a szakemberhiány, amely külső szakértők bevonásával vagy a meglévő munkatársak képzésével enyhíthető. Emellett fontos, hogy a projektcsapat tagjai folyamatos szakmai tréningekben részesüljenek, hogy naprakészen

tudják követni a technológiai és módszertani fejlesztéseket. A kockázatok folyamatos értékelése és kezelése érdekében kockázati mátrixot kell alkalmazni, amely segít a problémák rangsorolásában és kezelésében.

4.3. Eredmények mérése és nyomon követése

A projekt sikerességének értékeléséhez objektív mérőszámokat, úgynevezett Kulcs Teljesítménymutatókat (KPI) kell alkalmazni. Az egyik legfontosabb mutató a felhasználói elégedettség, amelyet látogatói visszajelzések és kérdőívek segítségével lehet mérni. Emellett a látogatószám növekedése is fontos indikátora lehet a projekt sikerének, amelyet a beléptetőrendszerek és jegyeladások elemzésével követhetünk nyomon.

A digitális megoldások sikerességének méréséhez figyelni kell azok használati arányát, például a mobilalkalmazás letöltési statisztikáit, illetve az interaktív eszközök aktivitását. Emellett a technológiai rendszerek stabilitása is kulcsszerepet játszik az értékelésben, hiszen a rendszeres üzemzavarok csökkenthetik a felhasználói elégedettséget és a működési hatékonyságot. Az eredmények folyamatos monitorozása alapján, szükség esetén, a projekt végrehajtásában módosításokat kell végrehajtani, hogy biztosítható legyen a fenntartható és sikeres működés.

4.4. Kommunikáció és visszacsatolás

A projekt hatékony megvalósításához nélkülözhetetlen egy jól kidolgozott kommunikációs stratégia, amely biztosítja az információáramlást a projektcsoport, a partnerek és az érintettek között. A rendszeres projektmegbeszélések és státuszjelentések révén a csapat tagjai mindig naprakészen követhetik az előrehaladást, és időben reagálhatnak az esetleges problémákra.

Az érdekelt felek tájékoztatása szintén kiemelt fontosságú. Ennek egyik hatékony módja lehet a hírlevelek és a közösségi média frissítések rendszeres publikálása, valamint szakmai fórumokon és konferenciákon való részvétel. A visszacsatolási mechanizmusok, például felhasználói kérdőívek, interjúk és fókuszcsoportos beszélgetések segítségével biztosítható, hogy a projekt mindig az aktuális igényekhez és elvárásokhoz igazodjon.

A projekt során keletkező dokumentáció és tudásanyag megosztása szintén lényeges szempont. A belső tudásbázis kialakítása, a részletes projektjelentések és az esettanulmányok segítik a tapasztalatok összegzését és a későbbi projektek számára történő felhasználását. A folyamatos visszacsatolás biztosítja, hogy az érintettek mindig naprakészen követhessék a projekt előrehaladását, és a beérkező javaslatok alapján szükség esetén kiigazításokat végezzenek.

5. Összefoglalás

5.1. Digitális fejlesztési lehetőségek és kihívások

A kulturális örökségturisztikai intézmények digitális fejlesztése kiemelten fontos a látogatói élmény javításában és a fenntarthatóság biztosításában. A jelenlegi helyzet elemzése alapján látható, hogy a különböző múzeumok eltérő fejlettségi szinten állnak a technológiai megoldások alkalmazásában. Míg egyes intézmények már megvalósítottak online tartalmakat és interaktív eszközöket, mások még nem rendelkeznek digitális infrastruktúrával, vagy óvatosan közelítik meg az innovációkat annak érdekében, hogy megőrizzék a történelmi hitelességet.

Kiemelten kezelendő az XR-alapú technológiák (kiterjesztett és virtuális valóság) alkalmazása, valamint az interaktív látogatóirányítási rendszerek fejlesztése. Ezek lehetőséget biztosítanak arra, hogy a látogatók élményszerűbb módon kapcsolódjanak a múzeumi tartalmakhoz, például VR-alapú történelmi rekonstrukciók vagy AR-kiegészítések révén. Ugyanakkor figyelmet kell fordítani a fenntarthatósági problémákra és a karbantartási kihívásokra, amelyek hosszú távon meghatározhatják ezeknek a megoldásoknak az eredményességét.

5.2. A látogatói élmény fejlesztése és akadálymentesítés

A digitális fejlesztések egyik kulcseleme a társadalmi befogadás és akadálymentesítés, amely biztosítja, hogy minden látogató egyenlő hozzáférést kapjon a kulturális tartalmakhoz. Külön figyelmet érdemelnek a fogyatékkal élő látogatók igényei, például:

- Hallássérültek számára: QR-kódos jelnyelvi tolmácsolás, vizuális tartalmak
- Látássérültek számára: Audionarráció, tapintható térképek
- Mozgáskorlátozott látogatók számára: Akadálymentes hozzáférés az információs eszközökhöz

Ezek a fejlesztések nem csupán technológiai kihívásokkal járnak, hanem szemléletváltást is igényelnek az intézmények részéről. Az akadálymentes digitális megoldások bevezetése jelentős erőforrásokat és szakértelmet igényel, amelynek biztosítása elengedhetetlen a sikeres megvalósítás érdekében.

5.3. Képzési és oktatási lehetőségek

A múzeumi dolgozók képzésének megerősítése alapvető feltétele a digitális megoldások hatékony alkalmazásának. A szakembereknek nemcsak a technológiai eszközök kezelését kell elsajátítaniuk, hanem új pedagógiai és kommunikációs módszereket is meg kell ismerniük.

A legfontosabb képzési területek:

- Digitális kompetencia fejlesztése – AR/VR technológiák kezelése, adatkezelési ismeretek
- Pedagógiai és kommunikációs készségek – Storytelling technikák, élményalapú oktatás
- Társadalmi befogadás és látogatómenedzsment – Inkluzív szemlélet erősítése, látogatói interakciók javítása

A megfelelő tréningprogramok kialakítása hozzájárulhat ahhoz, hogy a múzeumi szakemberek hatékonyan közvetítsék az új digitális fejlesztéseket a látogatók számára.

5.4. Adatkezelési és biztonsági kihívások

A digitális fejlesztések egyik kritikus aspektusa az adatkezelés és GDPR-megfelelőség biztosítása. Az adatgyűjtési és adatelemzési folyamatok lehetőséget nyújtanak a látogatói élmény optimalizálására, ugyanakkor az adatbiztonság kérdése is kiemelt jelentőségű, különösen az online és mobilalkalmazások esetében. A látogatói adatok védelme, valamint a személyre szabott digitális szolgáltatások biztonságos működtetése alapvető követelmény, amely megfelelő informatikai infrastruktúrát és tudatos tervezést igényel.

5.5. Összegzés és jövőbeli kihívások

A kulturális örökségturisztikai intézmények digitalizációs törekvései számos lehetőséget és kihívást rejtenek magukban. Kiemelt területként kezelendő:

- Innovatív digitális technológiák alkalmazása (XR, interaktív rendszerek)
- Társadalmi befogadás és akadálymentesítés előtérbe helyezése
- Múzeumi dolgozók képzésének fejlesztése

Ugyanakkor több kihívás is megoldásra vár:

- A digitális fejlesztések és karbantartás költségigényesek.
- Az internetkapcsolat és elektromos hálózat hiánya egyes intézményekben akadályozhatja az innovációk bevezetését.

- A belső technológiai kompetenciák fejlesztése elengedhetetlen a hosszú távú siker érdekében.

A digitális eszközök önmagukban nem jelentenek megoldást, ha nem illeszkednek a látogatók igényeihez és az intézmények fenntarthatósági szempontjaihoz. A jövőbeni fejlesztések sikere azon múlik, hogy a rendelkezésre álló forrásokat és humánkapacitásokat mennyire hatékonyan lehet mozgósítani az innovációk megvalósítása érdekében.

6. Irodalomjegyzék

- Baggio, M. M. (2022). Big data and analytics in hospitality and tourism: a systematic literature review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(1), 231-278. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJCHM-03-2021-0301>
- Benzaghta, M. A. (2021). SWOT analysis applications: An integrative literature review. *Journal of Global Business Insights*, 6(1), 54-72. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/1ce6/a88073a1fedd93547b395c7b1898970736ad.pdf?_gl
- Black, G. (2012). *The engaging museum: Developing museums for visitor involvement*. London: Routledge. doi:10.4324/9780203559277
- Certification, ISO/IEC 27001. (-). Retrieved from <https://www.dqsglobal.com/intl/certify/iso-27001-certification>
- Certification, ISO/IEC 27005. (-).
- Certification, ISO/IEC 27017. (-). Retrieved from <https://www.dqsglobal.com/intl/certify/iso-27017-certification>
- Certification, ISO/IEC 27701. (-). Retrieved from <https://www.dqsglobal.com/intl/certify/iso-27701-certification>
- Kreps, C. (2013). *Liberating culture: Cross-cultural perspectives on museums, curation and heritage preservation*. London: Routledge.
- Multimedia System for an European Museum . (-). NEW PROFESSIONAL ROLES CONCERNING THE EUROPEAN MUSEUMS TELECOMMUNICATION SUPPLY. Retrieved from <https://www.europeanvirtualmuseum.it/pdf/Museum%20SWOT%20final.pdf>
- Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC. (n.d.). Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>

Song, D. C. (2025). Tourism and Hospitality Forecasting With Big Data: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 49(3), 615-634. doi:10.1177/10963480231223151

Steenhoven, N. M. (2022). A Quinquennium Mapping Literature Review on Big Data Analytics in Tourism and Hospitality. *International Conference e-Society*, 163 - 169. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED639262.pdf#page=180>