



PROJEKTÖTLET

ALAPADATOK

A KÖZGYŰJTEMÉNYI INTÉZMÉNY NEVE ÉS CÍME:

Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum

Tagintézmények:

Műszaki Tanulmánytár

1117 Budapest, Prielle Kornélia utca 10.

KAPCSOLATOK:

muzeumpedagogia@kozlekedesimuzeum.hu

Elek Ágnes, agnes.elek@kozlekedesimuzeum.hu +3670 653 3713

Nagy Anikó, aniko.nagy@kozlekedesimuzeum.hu +3670 702 4023

Skublics Mária, maria.skublics@kozlekedesimuzeum.hu +3670 653 3705

A PROJEKT CÍME**Maroknyi eszköztár – Okostelefon és kommunikáció a 21. században**

Kommunikáció és technika: Az információ technikai eszközei

ÖSSZEFOGLALÁS

Ma már egyetlen eszközben, a tenyérnyi méretű okostelefonban megtaláljuk mindazokat az eszközöket, technikákat, melyekhez néhány évtizeddel ezelőtt még külön tárgyakat, eszközöket használtunk, például a telefont, televíziót, fényképezőgépet, rádiót, írógépet, távirót, számítógépet.

A tanulók tanári prezentáció során, valamint csoportokra bontva, könyvtári és internetes források kutatásával ismerkednek meg az információ kódolásának, tárolásának, közvetítésének lehetőségeivel, az információ áramlásának technikai vívmányaival és ezeknek az eszközöknek a fejlődéstörténetével, a mindennapi kommunikációban betöltött szerepével.

Az okostelefonokban megjelenő, különböző programokkal, eszközökkel, alkalmazásokkal (például: telefon, számítógép, fényképezőgép, rádió, televízió, írógép és táviró) foglalkozó csoportok az adott tárgyat bemutató (akár kódolt) leírást vagy prezentációt készítenek. Mindezeket megismerve foglalkoznak a technikai eszközök használatából fakadó etikai, illetlen kérdésekkel is, melynek eredményeit egy-egy általuk tervezett digitális formátumban (például plakát, prezentáció, videó, honlap, alkalmazás stb.) mutatják be társaik számára.

TANTÁRGYAK KÖRE

informatika, technika, etika, erkölcsstan, rajz és vizuális kultúra, történelem, matematika



ÉVFOLYAMOK

5-8. évfolyam

IDŐTARTAM

6 tanítási óra (6x45 perc) (Összetettebb projekt céllal több órában is megvalósítható a projekt.)

A PROJEKT PEDAGÓGIAI ALAPJAI

TARTALMI KÖVETELMÉNYEK

(Kerettanterv az általános iskola 5-8. évfolyamára az 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet 2. számú melléklete alapján)

- Információ és kommunikáció fogalma
- Információ és kommunikáció eszközeinek története, működése (például: telefon, számítógép, fényképezőgép, rádió, televízió, írógép és táviró)
- Információszerzés érzékszerveink útján
- Jelek, típusaik és történeteik rövid története (például: Morze, kotta, piktogram)
- A beszéd, az írás és a hírközlés fejlődésének állomásai, lépései
- Digitális és online tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata
- A felhasznált írott, képi, online források megfelelő hivatkozása (megfelelő forráshivatkozás, alapvető felhasználási módok, jogok)

TANULÁSI CÉLOK

(A 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról és az 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet – a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről alapján.)

Fejlesztési célok:

- Felelősségtudat elmélyítése, önálló gondolkodásra és felelős életvitelre történő felkészülés segítése
- Az együttérzés, a segítőkészség, a megértés, az elfogadás megalapozása és fejlesztése
- Jeles magyar tudósok, feltalálók, munkásságának megismerése
- Kreatív, önálló kritikai gondolkodás, az elemzőképesség és a vitakultúra fejlesztése
- A felelősség, az önálló cselekvés, a megbízhatóság, a kölcsönös elfogadás elsajátítása
- A tevékeny részvételére építő tanítás- és tanulásszervezési eljárások megismerése, alkalmazása
- Érzelmek hiteles kifejezésének, a mások helyzetébe történő beleélés képességének, az empátiának a fejlődésének, valamint a kölcsönös elfogadás képességének fejlesztése
- Az önismeret, a személyes tapasztalatok és a megszerzett ismeretek tudatosításán alapuló képesség fejlesztése
- Mások helyzetébe történő beleélés képessége



- A hátrányos helyzetű vagy fogyatékkal élő emberek iránti szociális érzékenység, segítő magatartás kialakítása
- Környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás kialakítása
- Rövid és hosszú távú célok, valamint az erőforrások kapcsolatának, az egyéni és közösségi érdekek összefüggésének világos látása
- Médiatudatosságra nevelés
- Az értelmező, kritikai beállítódás kialakítása
- Megismerkedés a média működésével és hatásmechanizmusával
- A könyvtári és más információforrások, az előzetes ismeretek és tapasztalatok helyes felhasználása
- Együttműködés csoportban

Kompetenciafejlesztés:

- A nyelvhasználat útján ismeretek szerzése és ismeretek gazdagítása, illetve új ismeretek, tudás létrehozásának képessége
- Különböző típusú szövegek megkülönböztetése és felhasználása, továbbá információk keresésének, gyűjtésének, feldolgozásának és közvetítésének képessége
- Segédeszközök használata, saját szóbeli és írásbeli érvek a helyzetnek megfelelő, etikus és meggyőző kifejezése
- Tudásszerzésre, kreativitásra, újításra való törekvés, kockázatvállalás
- Hatékony és építő magatartás a társadalmi és szakmai életben
- Információ keresés, gyűjtés, feldolgozás és közvetítés
- Az információk, adatok hozzáértő és kritikai értékelése, rendszerezése és szelektálása, bemutatása
- Logikus gondolkodás
- Alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete
- Természettudományos és műszaki műveltség alkalmazása a munkában és a hétköznapi életben
- Nyitottság a műszaki megoldások és eredmények etikai vonatkozásai iránt, továbbá tisztelet a biztonság és a fenntarthatóság iránt
- IKT által hozzáférhető közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata
- Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása
- Adatkezelés, adattfeldolgozás, információmegjelenítés
- Tudásra, kreativitásra, újításra való törekvés és kockázatvállalás
- Tervezés, szervezés, irányítás, vezetés, feladatok megosztása, elemzés, értékelés
- Kulturális örökség tudatosítása
- Saját nézőpont összevetése mások véleményével
- A különböző tantárgyakban megszerzett tudás kombinálása
- A mindennapi élet és a megadott tantárgyak közötti gyakorlati kapcsolat meglátása
- A saját tanulási igények felismerése és nyomon követése
- Megfelelő és eredményes együttműködés másokkal
- Feladatok közvetlen felügyelet nélküli meghatározása, rangsorolása és végrehajtása.
- Az idő és a munkamennyiség hatékony kezelése



21. századi készségek

Tanulási és innovációs készségek

Kreativitás és innováció

- Eredetiség és találmányosság demonstrálása a munkában
- Új ötletek felvetése, megvalósítása és másokkal való megosztása
- Nyitottság és fogékonyság az újszerű és sokoldalú megközelítésekre
- Kreatív hozzájárulás, kézzelfogható és hasznos közreműködés az innovatív területen

Kritikus gondolkodás és problémamegoldás

- Gyakorlottság a világos érvelés megértésében
- Döntési, választási képesség összetett feladatokban
- Rendszerek közötti összefüggések megértése
- Célravezető, tisztázó kérdések megfogalmazása egy adott probléma jobb megoldása érdekében
- Az információ rendszerezése, elemzése, szintetizálása a problémamegoldásban, kérdések megválaszolásában

Kommunikáció és együttműködés

- Gondolatok, ötletek világos, hatékony kifejtése szóban és írásban
- Hatékony munkavégzés képessége különböző munkacsoportokkal
- Rugalmasság és segítőkészség, a szükséges kompromisszumokra való hajlandóság a közös célok elérése érdekében
- Felelősségvállalás az együttműködésben végzett munka eredményessége érdekében

Információs, média és technológiai készségek

Információs műveltség

- Az információhoz való hatékony és eredményes hozzáférés, az információ kritikus és kompetens értékelése, kreatív és szakszerű alkalmazása a kérdéses területen vagy problémakörben
- Az információhoz való hozzáférést érintő etikai és jogi kérdések megértésére való törekvés

Médiaműveltség

- A médiaüzenetek létrehozásának, céljának, eszközeinek, jellegzetességeinek és hagyományainak megértése
- Annak elemzése, hogy az egyes egyének miért értelmezik különbözőképpen a médiaüzeneteket, hogyan közvetíti/hallgatja el a média a különböző értékeket és nézőpontokat, és hogyan befolyásolja az emberek vélekedését és a viselkedésmódját
- Az információhoz való hozzáférés körüli etikai, jogi kérdések megértésére való képesség

IKT (Információ, kommunikáció, technológia)

- A digitális technológia, kommunikációs eszközök és/vagy hálózatok hatékony alkalmazása az információ elérésére, kezelésére, értékelésére és létrehozására a tudásalapú gazdaságban
- A technológia eszközként való alkalmazása az információ felkutatásában, szervezésében, értékelésében, közvetítésében és az információhoz való hozzáférés körüli etikai, jogi kérdések megértésére való képesség

Életmód és karrier készségek

Rugalmasság és alkalmazkodó készség

- Alkalmazkodás a különféle szabályokhoz és felelősségekhez
- Eredményes munkavégzés nem egyértelmű, változó prioritások mellett is

Kezdeményezés és önirányítás

- Önmegfigyelési készség a tanulási folyamat nyomon követésére, a saját tanulási igények azonosítására
- Túllépés az alapvető készségek és/vagy tananyag elsajátításán, saját tanulásunk és lehetőségeink felfedezése és kiterjesztése a szakértelem megszerzése érdekében
- A készségek folyamatos fejlesztésére, a professzionális szint elérésére irányuló kezdeményezés demonstrálása
- Feladatok meghatározása, rangsorolása, végrehajtása közvetlen felügyelet nélkül
- Hatékony időgazdálkodás, a munkaterhelés menedzselése

Társadalmi és kultúrák közötti készségek

- Eredményes és megfelelő munka másokkal
- Kulturális különbségek áthidalása és különböző perspektívák felhasználása az innováció és a munka minőségének javulásáért

Produktivitás és számonkérhetőség

- Magas szintű követelmények és célok felállítása a minőségi munka határidőre való elvégzése érdekében
- Szorgalom és pozitív munkamorál demonstrálása (pontosság és megbízhatóság)

Vezetés és felelősségvállalás

- Becsületesség és etikus viselkedésmód demonstrálása
- Felelősségvállalás a nagyobb közösség érdekében

ÉRTÉKELÉSI TERV

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐRENDJE

A PROJEKTMUNKA MEGKEZDÉSE ELŐTT	MIALATT A TANULÓK A PROJEKTEN DOLGOZNAK ÉS FELADATOKAT HAJTANAK VÉGRE	A PROJEKTMUNKA BEFEJEZTÉVEL
<ul style="list-style-type: none"> • A projekt megalapozásához, megvalósításához szükséges tudás, ismeretek felmérése, alapvető szavak, kifejezések (például: <i>mi az etika, kommunikáció, kódok, kódnyelvek</i>), módszerek (például: 	<p>Csoportos/ kiscsoportos értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A felmerült nehézségekre, problémákra megoldási, javítási javaslatok közös gyűjtése például Google drive táblázatban 	<ul style="list-style-type: none"> • A projekt produktumának bemutatása és értékelése különböző, előre meghatározott szempontok szerint szóban és szavazókártya segítségével • A prezentációk, az írott anyagok, az elkészült



<p><i>gondolattérkép, munkanapló) és eszközök (például: az e-mail, szkennel, projektor, fényképezőgép) megbeszélése az iskolai tanórák keretében</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • gondolattérkép • lista alkalmazása az elvégzendő feladatokról • digitális munkanapló alkalmazása, folyamatos ellenőrzése • web2: kérdőív, prezentáció, infografika • csoportos megbeszélések <p>Páros értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-2-1 (kérdés- megjegyzés- javaslat) módszer alkalmazása • egymás prezentációinak megjegyzésekkel való ellátása <p>Egyéni értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • web2 alkalmazások (kérdőív, szavazás) • facebook hozzászólás, vagy Google drive-ban található dokumentumok megjegyzésekkel, jegyzetekkel való értelmezése, értékelése <p>Tanári értékelés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-mailben javaslat, kérdés írása (válaszban az értékelés) 	<p>plakátok és videófelvételek közös elemzése, megbeszélése, értékelése során a megszerzett ismeretek ellenőrzése például a 3-2-1 módszer segítségével is</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hogyan érezték magukat a projekt során (az iskolai munkák, órák és a múzeumban eltöltött idő során): Google kérdőív és közös megbeszélés alkalmával: ki mit tanult, miben fejlődött: az elkészített produktumok tartalma és kivitelezése során, valamint közös beszélgetés során kaphatnak képet
--	--	--



ÉRTÉKELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

A projekt elején felméri a projekthez szükséges tudást, alapvető szavakat, kifejezéseket, módszereket, eszközöket (e-mail, gondolattérkép, háztartás, háztartási gépek, készülékek, elektromosság, használati utasítás stb.), majd az előzetes tudást figyelembe véve kiegészítik a szükséges tudáselemekkel.

A tanulók gondolattérkép (például: Linoit) segítségével összegyűjtik, mi mindent tudnak a kommunikációról, a távközlésről, az információcsere különböző módjairól, eszközeiről.

A projekthez a digitális munkanaplókat - amik tartalmazzák az ellenőrző listát és a munkatervezetet - egymás között a csapatok kicserélik és a 3-2-1 módszerrel ellenőrzik.

Előkészítik látogatásukat a Műszaki Tanulmánytárba: Egy közös beszélgetés és internetes kutatás során felkészülnek a múzeumlátogatásra.

Megfogalmazzák, milyen szempontok alapján fogják megfigyelni a távközlés, a kommunikáció tárgyait, erről digitális jegyzeteket készítenek, melyeket a közös drive felületre töltenek fel.

Ellátogatnak a Műszaki Tanulmánytárba, az itt végzett megfigyeléseiket az osztály számára közös felületre feljegyzik, és egy táblázatban rögzítik. Az adatokból diagramokat készítenek (csapatonként egyet). Elkészítik egy általuk megismert, kutatott távközlési, kommunikációs eszköz digitális történeti adatlapját, ami kiegészül az általuk készített jegyzetekkel, fényképekkel. Az elvégzett munkát láncos felosztásban egymásnak értékelik a csapatok egy előre elkészített online kérdőívben. A projekt eddigi alakulásáról egy tanár által készített lista app (például: Checklist) ellenőrzésével egyénileg értékelik eddigi munkájukat.

Megismerik és be is mutatják a tárgyak történetét, fejlődését, összehasonlítják a mai alkalmazásokkal. Mindezt egy plakáton infografika létrehozásával, rajzolásával készítik el, majd mutatják be egymásnak.

A Műszaki Tanulmánytár meglátogatása során digitális képi és írott feljegyzéseket is készítenek munkanaplójukba.

A távközlési, kommunikációs eszközök alapos megismerését követően egy-egy digitális veszélyt, krízishelyzetet (például: adatlopás, bullying, vírus, személyiségi jogok kérdései, plágium, rendszerösszeomlás, fiókfeltörés stb.) kapnak szituációként a kiscsoportok. Ezeket kisfilm, videó formájában dolgozzák fel, s a megelőzésre vagy a kialakult probléma megoldására különböző hasznos tanácsokat, megelőző stratégiákat is bemutatnak.

A projekt végén az elkészült plakátok, kisfilmek és a munkanaplók bemutatásával együtt, prezentáció során ismertetik projektmunkájukat a csapatok. A bemutatásuk után az összes projektet különböző szempontok szerint 1-5-ös skálán szavazó alkalmazás (például: Google kérdőív) segítségével értékelik a csapatok, beleértve a saját munkájukat is.

A pedagógus által kérdésekkel moderált projektzáró órán csoportosan megbeszélik, hogyan érezték magukat a projekt során (az iskolában, a csoportmunka során, a múzeumban), mik okoztak különösebb nehézséget, mik okoztak örömet, ki milyen felismerést tett saját maga és a társaival kapcsolatban, ki miben fejlődött stb.



A PROJEKT MENETE

MÓDSZERTANI ELJÁRÁSOK

1.óra

Helyszín: iskola

Motivációként a gyerekek kódolt üzeneteket kapnak emailben (kulcsszavak a témával kapcsolatban például: információ, kód, kommunikáció, kódfejtés, titkosírás) és ezeket megfejtve ismerik meg a projekt témáját.

A megfejtett szavak segítségével, azokból inspirálódva egy digitális gondolattérképre gyűjtik, milyen előzetes tudással, ismeretekkel rendelkeznek, milyen asszociációk jutnak eszükbe az információ és kommunikáció témájával kapcsolatban. Ez a módszer lehetőséget biztosít a fogalmak, tárgyak közötti kapcsolatok átlátására, megértésére is.

Tanári magyarázat, bemutató segítségével megismerkednek továbbá a projekt céljával és főbb kérdéseivel, részletesebb tartalmával: az okostelefon "kibontása", képességeinek, alkalmazásainak megismerése, valamint az (elektronikus) kommunikáció és a médiatartalmak tudatos, felelős felhasználása a kommunikáció technikai vívmányainak megismerésén keresztül. A pedagógus bemutatójának segítségével megismerik a projekt főbb állomásait, programjait, feladatait, kereteit és felületeit. (Például létrehozhatnak egy közös Google drive felületet, vagy facebook csoportot.)

A gondolattérkép elkészítése során összegyűjtött információk és a projekttel kapcsolatos kérdések alapján csoportonként létrehozhatnak egy digitális munkanaplót (például: Google drive felületen), ami tartalmaz egy ellenőrző listát és egy tervezetet arról, miként látnak hozzá és vezetik végig a projekt megvalósítását.

A diákok e-mailben, vagy egy létrehozott, közös felületen irodalmi forrásokat, linkeket, cikk ajánlókat kapnak a témában való elmélyüléshez.

2.óra

Helyszín: iskola

Az előző órán kiadott internetes gyűjtőmunkájukban, az ajánlott linkek segítségével megismerték az információközlés lehetőségeit, tulajdonságait, eszközeit. (Például verbális, nonverbális kommunikáció, nyílt és kódolt kommunikáció, kódolás- dekódolás, televízió, rádió, írógép stb.)

A különböző kommunikációs formák (írásbeli vagy szóbeli kommunikáció, kézzel vagy géppel írás stb.) mellett érveket és ellenérveket támasztanak. Az érvek bemutatásakor szavazással (szavazó alkalmazással) jelzik, melyikkel értenek egyet és melyikkel nem, majd infografikán ábrázolják azokat.

A diákokat egy csoportbontó alkalmazás segítségével csoportokra osztjuk. A kiscsoportok e-mailben elküldött összefoglaló anyagokból megismerkednek a különböző kódokkal (például Morse, hajózási és repülési kódok, közlekedési táblák és jelzések, jelnyelv, Braille- írás, kotta, piktogramok, ikonok stb.). Ezek közül kettőt- kettőt különböző szempontok szerint megvizsgálhatnak és összehasonlíthatnak, értékelnek, melyeket egy táblázatba vezetnek. (Például: érzékelése különböző helyzetekben, használók csoportja, írásbeli vagy szóbeli formátum stb.) A kapott eredményeket kivetítve prezentálják a kiscsoportok.

Egy közös beszélgetés során felkészülnek a múzeumlátogatásra. Megbeszélik és az internet segítségével meg is nézik, hova mennek, mi mindent fognak ott látni, beszélnek a múzeumlátogatáshoz kapcsolatos viselkedési normákról.



3- 4.óra

Helyszín: Műszaki Tanulmánytár

Az iskolában kialakult csoportok a múzeumban egy-egy képkártya kihúzásával kapnak egy- egy tárgytypust (például: telefon, számítógép, fényképezőgép, rádió, televízió, írógép és táviró), amellyel a múzeumpedagógiai foglalkozás során dolgozni fognak.

A kicsoportok egy-egy, ma már az okostelefonokban alkalmazás formájában jelen lévő eszköz őisével kapcsolatban végeznek kutatásokat, megfigyeléseket a múzeumban, melyhez muzeológus kollégák, könyvek, valamint a kiállításokban található tárgyak és feliratok nyújtanak segítséget.

A tárgycsoportokhoz tartozó rövid leírásokat QR kódok segítségével fedezik fel a gyerekek. (A kódolt tartalmak kidolgozásában és a kódok kihelyezésében a múzeum segítséget nyújt). Megismerik és be is mutatják a tárgyak történetét, fejlődését, összehasonlítják a mai alkalmazásokkal. Mindezt egy plakáton infografika létrehozásával, rajzolásával készítik el, majd mutatják be egymásnak.

A Műszaki Tanulmánytár meglátogatása során digitális képi és írott feljegyzéseket is készítenek munkanaplójukba.

5.óra

Helyszín: iskola

Az óra során a csoportok egy-egy digitális veszélyt, krízishelyzetet (például adatlopás, bullying, vírus, személyiségi jogok kérdései, plágium, rendszerösszeomlás, fiókfeltörés stb.) kapnak szituációként. Ennek feldolgozása során összegyűjtik és rendszerezik, milyen veszélyekkel jár az adott szituáció, milyen károkat okozhat, valamint kidolgoznak egy stratégiát arra, hogyan tudnak kijönni a már kialakult veszélyhelyzetből, illetve kidolgoznak egy stratégiát arra az esetre is, hogyan lehetne megelőzni hasonló szituációt.

A diákok az általuk készített kisfilm, videó segítségével bemutatják, milyen etikett, illemszabályokat szükséges, érdemes betartani az információs, távközlő eszközök alkalmazásakor (sms, email, chat, skype, fotózás és videokamera használata, telefonhasználat stb.).

6.óra

Helyszín: iskola

Digitális tartalom (bemutató, plakát, videó, weblap) létrehozása, melyen minden csapat elsősorban a már korábban, a múzeumban megismert tárgycsoport (táviró és írógép, telefon, számítógép, rádió, televízió, fényképezőgép) szempontjából mutatja be az illemszabályokat és veszélyelkerülési stratégiákat. Ezáltal az okostelefonnak (és a benne foglalt eszközök képességeinek) egy több szempontból is megvizsgált etikai használati utasítását készítik el közösen.

A projekt végén minden csapat prezentálja az általa készített digitális és/vagy online tartalmat, amelyet digitális tábla segítségével egy közös kollázssá, weblappá is szerkeszthetnek.

A projekt során a különböző programok és alkalmazások rendszerezéséhez a Symbaloot használhatják.



Differenciálás lehetőségei:

Sajátos nevelési igényű tanulók

- figyelem felhívása az egyéni szükségletekre, igényekre (egyéni időbeosztás, egyéni értékelés)
- az eszközök, alkalmazások használatának segítése
- szükség esetén a kísérők létszámának növelése segítheti a múzeumi látogatás hatékonyságát is

Tehetséges / Különleges képességű tanulók

- részt vehetnek a SNI-s társaik munkájának segítségével
- további nyomtatott vagy online tartalmak feldolgozásával részletesebbé, kidolgozottabbá tehetik csapatuk munkáját
- önálló egyéni részproduktum előállítás (például: egyéni gondolattérkép az online veszélyekről, prezentáció az írás történetéről stb.)

A PROJEKT RÉSZLETEI

SZÜKSÉGES KÉSZSÉGEK

(A projekt megkezdéséhez szükséges előzetes fogalmi tudás és készségek listája.)

- Ismert alkalmazások futtatása számítógépen (például szövegszerkesztő, képszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő programok, alkalmazások stb.)
- Kapcsolattartás a számítógéppel ismert programokon keresztül (e-mail, Google drive felület, messenger, facebook csoport stb.)
- Ismeretek és információk interaktív használata
- Technológia interaktív használata (okostelefonok, fényképezőgépek, számítógépek, szkener, projektor, prezentőr, digitális tábla stb.)
- Együttműködés, csapatmunka
- Cselekvés nagyobb kontextus részeként
- Rugalmasság és alkalmazkodóképesség
- Kezdeményező képesség és önirányítás
- Produktivitás és elszámoltathatóság
- Kreativitás és innováció
- Értékelés és önértékelés

A PROJEKTHEZ SZÜKSÉGES ANYAGOK ÉS ESZKÖZÖK

TECHNOLÓGIA – HARDVER

Technológia – Hardver (iskolai munka során)

- laptop/számítógép,
- okostelefon,



- digitális fényképezőgép,
- interaktív tábla,
- projektor,
- prezentőr,
- projekt munkára alkalmas helyszín

A múzeum tudja biztosítani a múzeumi foglalkozás során

- digitális fényképezőgép
- projektor
- szkennel
- írásvetítő
- projekt munkára alkalmas helyszín

BYOD

- okostelefon
- tablet
- fényképezőgép
- laptop

TECHNOLÓGIA – SZOFTVER

- MS Office programcsomag,
- képrögzítő, hang- és videórögzítő szoftver,
- web2-es alkalmazások (például: listakészítő, online grafikai program, infografikakészítő program, szófelhő készítő)

NYOMTATOTT ANYAGOK (Pl. tankönyvek.)

- Technikatörténeti Szemle kötetei
- Bödők Zsigmond: Magyar feltalálók a távközlés történetében
- Bödők Zsigmond: Magyar feltalálók a hírközlés történetében

INTERNETES FORRÁSOK, ALKALMAZÁSOK

- www.kozlekedesimuzeum.hu
- www.fortepan.hu

Web2-es alkalmazások:

- email (Gmail)
- kérdőív (Google kérdőív)
- online grafikai program (Draw.io)
- digitális munkanapló (Google drive)
- gondolattérkép applikáció (Linoit)
- listakészítő applikáció (Checklist)
- csoportbontó applikáció (Teamup)
- prezentáció készítő (Prezi)



- Symbaloo
- GIF maker

Fortepan (A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeummal való együttműködés során hatalmas mennyiségű képanyag vált elérhetővé. A tudatos keresést, a megfelelő forrásmegjelölést, a felhasználási módokat és jogokat lehet megismerni és fejleszteni ennek használata során.)