



NTP-INNOV-21-0124 „Kalandra programozva”



„Kalandra programozva” címmel, komplex tehetséggondozó projektet valósítottunk meg általános iskolás tehetségígéretek valamint tehetséggondozásban jártas tehetségsegítők és szakemberek bevonásával.

Új kezdeményezésű, tanórán kívüli fejlesztő programon dolgoztunk a Fazekas iskola diákjaival és tanáraival. A digitális kompetenciák elmélyítését szolgáló élmény-, felfedezés- és alkotásközpontú program megvalósítása eredményeként egy szabadulószobás játékot alkottak a résztvevők.

A projekt során többféle kompetenciaterületet fejlesztettünk, a logikai - matematikai, térbeli-vizuális és digitális kompetenciák mellett a műszaki ismeretek is előtérbe kerültek.

"Nem a tudásban van a boldogság, hanem a tudás megszerzésében."

Egyes 1980

A projekt számokban

A projektben 12 diák, nyolc tagú tehetségsegítő team, 1 előadó, 2 önkéntes, valamint szülők vettek részt.

3 db padlórobottal, 1 db dokkolóval, 1 db habvágó berendezéssel, Arduino készletekkel és technikai

alapanyagokkal gyarapodtunk a pályázati forrásoknak köszönhetően. Az eszközök lehetővé tették az egyes feladványok eszközeinek elkészítését, a dekoráció kialakítását, a dokumentáció összeállítását.

Módszertani útmutató

2011-2022. tanév

Kulcsfogalmak:

- Tehetségazonosítás
- Tehetséggondozás
- Programozás
- Személyre szabott feladatok, kooperatív módszerek
- Kompetenciák fejlesztése
- Együttműködés
- Kreativitás
- Önállóság
- Gyakorlati tapasztalás
- Alkotó tevékenység
- Élményközpontúság

A programról...

- ♦ Pályázati programunk eredményeként digitális, matematikai-logikai valamint térbeli-vizuális kompetenciák komplex fejlesztése valósult meg tanórán kívüli tehetséggondozó program keretében.
- ♦ Új kezdeményezésű, a módszertani megújulást célzó, innovatív intézményi program valósult meg informatikai eszközök bevonásával.
- ♦ A projekt produktuma egy interaktív szabadulósobás játék, melyben a felhasznált eszközök saját alkotó műhelyünkben készültek.
- ♦ A 3D technológiák alkalmazása, 3D tervezés, programozás, kódolás területeinek bevonása biztosította az élmény és tapasztalat alapú tanulást, a kreativitás fejlesztését, a kollaboráció lehetőségét.
- ♦ Szegedi tanulmányút szolgálta a műszaki ismeretek gazdagítását.
- ♦ A komplex fejlesztés önismereti foglalkozásokkal egészült ki.
- ♦ A társas készségek fejlődését a kollaborációs munkaszervezés támogatta.
- ♦ Szülőket is megszólítottuk a projekt során, közös délutánra invitálva őket.
- ♦ A különböző évfolyamba járó diákok egymástól is sokat tanultak a csoportos problémamegoldások során és az eszközök készítésekor.
- ♦ A szabadulósobához készített eszközök a későbbiekben tanórákon is jól alkalmazhatóak lesznek.

Fejlesztési fókuszok...

A tehetségműhelyek lehetőséget adtak az új technológiákhoz (CNC, 3D Cad/Cam, lézervágás és gravírozás, mikrovezérlők és a robotika alapjai stb.) való hozzáférésre. Használtak újszerű eszközöket, gépeket és technológiákat és anyagokat úgy, hogy a hagyományos szerszámok is szerepet kaptak a munka során.

Módszertani szempontból probléma központú megközelítést biztosított a tanulóknak ahol saját ötleteiket és elgondolásait kivitelezhatték tanári segítséggel.

A csoportmunkában történő problémamegoldással fejlesztettük az együttműködési képességet, a saját véleményformálást, az érvelési technikák alkalmazását, az önismeret fejlődését.

Az elfogadó és innovatív légkör, az önkéntes segítők, fejlesztő és gyógypedagógusok jelenléte a szociokulturálisan hátrányos és többszörösen kivételes tehetséggéretetek számára biztosította az egyenlő hozzáférést.

Céljaink között szerepelt még az IKT technológiák népszerűsítése a lányok körében. A problémamegoldás játékos környezetbe helyezésével a korosztályi jellemzőkhöz igazodunk, és a motivációs szintet növeltük.

A következő műszaki kompetenciákat fejlesztettük: programozás, algoritmusok szerkesztése, szabályozás, vezérlés, irányítástechnika, robottechnika alapjai, modellépítés, konstruálás, fizikai - elektronika, mechanika, kísérletezés eredményeinek rögzítése, összefoglalás, szabályalkotás.

Miért ?

Eddigi munkánk során arra a megállapításra jutottunk, hogy a modern munkakultúra oktatásához, a kreativitás fejlesztéséhez sem a ma alkalmazott tanulási terek, sem az alkalmazott módszerek nem megfelelőek, azért mert a felnővekvő korosztályok igényeinek, szemléletének, pszichés, mentális és fiziológiai sajátosságainak nem felelnek meg. Célunk olyan jövőben szükséges készségek és képességek fejlesztése volt amiket bátran lehet nevezni a jövő munkavállalójának alapvető szükségletének. A csapatmunka a kreativitás kibontása, a digitális tudás, problémamegoldó képesség, önellenőrzés képessége és szükséglete. Továbbá olyan helyzetek kialakítása, ahol fizikai tárgyakat terveznek, alkotnak meg és az ehhez kapcsolódó tudásanyag megszerzése és az alkalmazói tudás kialakulása belső szükségletük lesz. Ennek hatására kerestünk új lehetőségeket és megoldásokat, mint módszerek, mint a tanulási környezet szempontjából.

A szabályszerűségek és kapcsolatok meglátását maga a projekt témája is elősegítette. A modellezés, tárgykészítés erősítette a tapasztalati úton történő tanulást, az összefüggések, ok-okozati viszonyok felismerését, ami a mélyebb és időben hosszabban tartó tanulást támogatta. A komplex, tantárgyakon keresztülívelő tartalom a gazdagítás lehetőségét nyújtotta a matematikai tehetségek számára. Az IKT kompetenciák fejlesztését ezért is fontosnak tartjuk, mert ezen a területen autodidakta módon szerzett tapasztalatok téves szemléletet formálhatnak a gyerekek-nél. Továbbá az informatika szerteágazó területeiről nem áll össze egységes egész-szé a tanulóknál kialakult kép. A tehetségek kibontakozását ez gátolhatja.

Hogyan ?

A projekt munkatervét úgy állítottuk össze, hogy változatos módszerekkel és munkaformákkal ismerkedhessenek meg a bevont tanulók. A komplex fejlesztésnek fontos eleme volt az önismeret és a kreativitás fejlesztése. Célunk volt, hogy a tehetségígéretekben a program végére kialakuljon egy egészséges alkotóvágy, merjenek saját, egyedi ötletekkel előállni. A résztvevő diákokat saját ötleteik megvalósítására ösztönöztük, igyekeztünk olyan elfogadó légkört teremteni, hogy az átmeneti kudarcokat tudják helyükön, a fejlesztési folyamat részeként kezelni. Törekedtünk a használható tudás kialakítására, gyakorlatias szemszögből, a diákok érdeklődésén keresztül közvetíteni az új ismereteket a gazdagítás során. A diákokat aktív részeseivé tettük az alkotó folyamatoknak. A játékosítás motiváló erővel bírt, a sok technikai eszköz a tapasztalati alapú tanulás megvalósulását, a tanulmányi kirándulás és a szülőkkal tervezett interaktív délután pedig az élménymegosztást biztosította. A személyiségtényezők fejlesztése érdekében külön csoportfoglalkozásokat szerveztünk illetve a kollaborációt támogató csoportmunkát helyezettük előtérbe.

Hogyan készíthetünk szabaduló szobát ?

LÉPÉSEK

Megjegyzések

**Találjunk ki egy sztorit!
Vessük papírra.**

Brainstorming segítheti a szokványostól eltérő ötetek megjelenését, de találhatunk javaslatokat a neten böngészve is.

Válasszunk a sztorihoz illő helyszínt!

Megfelelő nagyságú térben gondolkodjunk. Egy egyszerűbb szabadulószoa is akkor élvezetes, ha a feladatok megoldása közben különböző helyszíneket kereshetünk fel.

Bontsuk a történetet kisebb darabokra.

Első alkalommal elegendő 4—6 részre bontani a sztorit. Érdekes folyamatábrát készíteni az egyes részek kapcsolatairól.

Válasszunk ki 4—6 olyan feladatot, amelyet a sztorihoz tudunk illeszteni!

Lehetőségek végtelenek, ötletgyűjtemény a túloldalon....

Tervezzük meg a játék menetét!

Gondoljuk végig mit milyen sorrendben kell majd a játékosoknak végrehajtaniuk, megoldaniuk.

Tervezzük meg, készítsük el a feladatokat!

Az egyes feladatokhoz készítsünk ismertető, problémafelvető magyarázatokat. Ügyeljünk arra, hogy egy feladat kimeneti információja egy másik feladat bemenete lehessen.

Tervezzük meg a berendezést!

Anyagszükséglet összegyűjtése során próbáljunk a környezetünkben található vagy ismerősöktől kölcsönkérhető tárgyakban gondolkodni.

Teszteljünk!

Fontos a hibák kiszűréséhez! Érdekes kívülálló személyt felkérni.

Ha nem jók egyes részletek, akkor javítsuk! Teszteljük újra!

Bonyolult feladatot egyszerűsítsünk, ha egy feladvány nem nem működik, tervezzünk új feladatot helyette.

Kezdődhet a játék!

A feladatok jellege alapján válasszuk meg a játékosok maximális létszámát! Adjunk időkorlátot a feladatok megoldásához! Ismertessük a betartandó szabályrendszert a játékosokkal!

Feladat ötletek...

- * Elrejtett tárgy megkeresése, melyre szükség van a továbblépéshez (kilincs, kulcs, UV lámpa, stb.)
- * Puzzle (2D, 3D), hátán kóddal
- * Lakathoz zárkombináció megfejtése
- * Régi könyvekben betűk, szavak kiemelésével üzenet elrejtése
- * 3D kocka puzzle, oldalán üzenettel, mely összerakás után lesz olvasható
- * Térkép, mely az elrejtett tárgyhoz vezet
- * Könyvben rejtett kivágás egy tárgy számára
- * Rejtett írás (ecettel, citromlével)
- * Titkosított üzenet
- * Történet, melyben számok szerepelnek, ezekből áll össze a kód
- * Tükörírás
- * Kakukktójtás
- * Logikai, matematikai feladványok
- * Párosítások
- * Sorrendbe rendezés
- * Labirintusban elrejtett betűk összeolvasása
- * Lóugrásban kiolvasható szöveg
- * Kryptex
- * Azonos színű tárgyak párosítása
- * Nagyítóval olvasható szöveg
- * Átlátszó papírlapok egymásra helyezésével elrejtett üzenet
- * Stb.

Gyakori eszközök

- | | |
|-----------|------------------|
| •Lakatok | •Könyvek |
| •Számláló | •Képek |
| •Doboz | •Régi tárgyak |
| •Olló | •Kódoló eszközök |
| •Kulcs | •Puzzle |
| •Bőrrönd | •Elemlámpa |
| | •UV lámpa |



Munkaterv

Módszertani úrmutató

Oldal 7

NTP-INNOV-21-0124

Foglalkozás / tevékenység megnevezése	Foglalkozás / tevékenység órászáma*	Foglalkozás / tevékenység témája	Foglalkozás / tevékenység típusa	Foglalkozás / tevékenység módszertana	Elvárt eredmények
Projekt nyitó foglalkozás	3	Projekt előkészítése	tervezett program bemutatása a résztvevőknek	beszélgetés	Elvárások megfogalmazása
Önismereti foglalkozás	2	Önismereti játékok	műhelyfoglalkozás	beszélgetés, egymás megismerésére irányuló játékok, gyakorlatok	A gyerekek ismerjék meg egymást, alakuljon ki egy feszültségmentes légkör.
Önismereti foglalkozás	2	Érdeklődéstérkép	műhelyfoglalkozás	érdeklődéstérkép elkészítése online felület alkalmazásával	A gyerekek érdeklődési körének megfelelően történjen a feladatok kialakítása, választása
Módszertani foglalkozás	2	Ismerkedés a szabadulósobák jellegzetes elemeivel	műhelyfoglalkozás	Előzetes ismeretek feltárása beszélgetéssel, prezentáció a leggyakoribb megoldásokról.	A résztvevők számára válljanak ismertté a tervezett produktummal kapcsolatos elvárások.
Módszertani foglalkozás	2+2	Szabaduló szoba állomásainak ötletbörzéje	műhelyfoglalkozás	brainstorming, beszélgetés, érvelés	A gyerekek merjenek szabadon fantáziálni, kilépve a megszokott sémákból, korlátok közül.

Foglalkozás / tevékenység megnevezése	Foglalkozás / tevékenység órása*	Foglalkozás / tev- kenység témája	Foglalkozás / tev- kenység típusa	Foglalkozás / tev- kenység módszert- na	Elvárt eredmények
Alkotó foglalkozás	2	1. állomás tervezése (térbeli 3D nyomtatott puzzle)	műhelyfoglalkozás	ismeretátadás, ta- pasztalatszerzés, 3D tervező szoftver használata	A gyerekek megismerik a tervezési folyamat lépéseit, a tervező szoftver kínálta legeg- yszerűbb lehetőségeket.
Alkotó foglalkozás	4	1. állomás szükséges anyagainak elkészítése	műhelyfoglalkozás	3D nyomtató használa- ta	A gyerekek a 3D-s mo- dellből valódi tárgyat nyomtatnak
Alkotó foglalkozás	2	1. állomás működésé- nek tesztelése, korrek- ciók	műhelyfoglalkozás	tesztelés, visszacsato- lás	A gyerekek tesztelés útján meggyőződnek arról, hogy az elkészült tárgy működőképes, szükség esetén korrek- ciókat végeznek.
Alkotó foglalkozás	2	2. állomás tervezése (automatizált akadály- pálya padlórobotoknak)	műhelyfoglalkozás	algoritmizálás, tev- kenyekdtetés	Padlórobotok felépíté- sének megismerése, az algoritmikus gondolko- dás kialakítása
Alkotó foglalkozás	2	2. állomás szükséges anyagainak elkészítése	műhelyfoglalkozás	programozás	Programozási ismere- tek bővülése

Foglalkozás / tevékenység megnevezése	Foglalkozás / tevékenység óraszám*	Foglalkozás / tevé- kenység témája	Foglalkozás / tevé- kenység típusa	Foglalkozás / tevé- kenység módszertá- na	Elvárt eredmények
Alkotó foglalkozás	2	2. állomás működésé- nek tesztelése, korrekci- ók	műhelyfoglalkozás	tesztelés, visszacsatolás	A gyerekek tesztelés útján meggyőződnek arról, hogy az elkészült pálya működőképes, szükség esetén korrek- ciókat végeznek.
Alkotó foglalkozás	2	4. állomás tervezése (elektromos ügyesség- vizsgáló)	műhelyfoglalkozás	tevékenykedtetés, ta- pasztalatszerzés, isme- retátadás	Természettudományos ismeretek gazdagítása
Alkotó foglalkozás	2	4. állomás szükséges anyagainak elkészítése	műhelyfoglalkozás	tevékenykedtetés, prog- ramozás	Ügyességi pálya elké- szül a hozzá tartozó programmal együtt.
Alkotó foglalkozás	2	4. állomás szükséges anyagainak elkészítése	műhelyfoglalkozás	tevékenykedtetés, prog- ramozás	Ügyességi pálya elké- szül a hozzá tartozó programmal együtt.
Alkotó foglalkozás	2+2	4. állomás működésé- nek tesztelése, korrekci- ók	műhelyfoglalkozás	tesztelés, visszacsatolás	A tesztelés során felme- rülő hibák javítása meg- történik.

Foglalkozás / tevékenység megnevezése	Foglalkozás / tevékenység óraszáma*	Foglalkozás / tevékenység témája	Foglalkozás / tevékenység típusa	Foglalkozás / tevékenység módszertana	Elvárt eredmények
Alkotó foglalkozás	2	3. állomás szükséges anyagainak elkészítése	műhelyfoglalkozás	titkosítás, kódfejtés	Titkosítás és dekódoló rendszerének magalkotása. Matematikai-logikai készségek fejlődése.
Alkotó foglalkozás	2+2	3. állomás működésének tesztelése, korrekciók	műhelyfoglalkozás	tesztelés, visszacsatolás	A gyerekek saját tapasztalataik alapján lássák be a tesztelés fontosságát.
Alkotó foglalkozás	2	5-6. állomás tervezése (QR kód; automatizált leszállópálya micro szobai drónoknak)	műhelyfoglalkozás	ötletbörze, tervezés, programozás	Kreatív ötletek születnek.
Alkotó foglalkozás	2	5-6. állomás tervezése, szükséges anyagainak elkészítése	műhelyfoglalkozás	tevékenykedtetés, tapasztalatszerzés, programozás	Programozói ismeretek gazdagodnak. IKT ismeretek gazdagítása, IKT kompetenciák fejlődése. Esztétikus kivitel, kreatív feladatok.

Foglalkozás / tevékenység megnevezése	Foglalkozás / tevékenység óraszám*	Foglalkozás / tevékenység témája	Foglalkozás / tevékenység típusa	Foglalkozás / tevékenység módszertana	Elvárt eredmények
Alkotó foglalkozás	2+2	5-6. állomás működésének tesztelése, korrekciók	műhelyfoglalkozás	tesztelés, visszacsatolás	Önálló tesztelés, hibajavítás
Módszertani foglalkozás	3	Robotok és programozás	bemutató	beszélgetés, előadás, bemutató, tapasztalatszerzés	A gyerekek motivációja nő.
1 napos tanulmányi kirándulás	10	Technika, számítástechnika történet	tanulmányi kirándulás	múzeum látogatás, interaktív kiállítás, játék	Ismeretek gazdagodása, élményszerzés.
Szabaduló szoba berendezése, tesztelése	2+2	Szabaduló szoba kialakítása a tornaszobában	kiállítás előkészítése	tevékenykedtetés, kollaboráció	A gyerekek motiváltak, szervezési készségek fejlődése.
Szabaduló szoba megnyitása	4	Szabaduló szoba kipróbálása tanulói csoportoknak, szülőknek	interaktív kiállítás	tevékenykedtetés, tapasztalatszerzés, szabadulószoba	Szülők, tanulók, kollégák érdeklődnek a kiállítás iránt. A kiállított művek befogadása, egyéni gondolatok és reflexiók közös megbeszélése, műélvezet, figyelem, kritikai érzék

Foglalkozás / tevékenység megnevezése	Foglalkozás / tevékenység óraszáma*	Foglalkozás / tevékenység témája	Foglalkozás / tevékenység típusa	Foglalkozás / tevékenység módszertana	Elvárt eredmények
4 órás interaktív foglalkozás szülők bevonásával	4	Matematikai, logikai, informatikai vetélkedő; előadás	ismeretterjesztés, közösségépítés	előadás, beszélgetés, játék	Kapcsolatok épülése, szülői támogatás erősödése, ismeretek bővülése.
Önismereti foglalkozás	2	Önértékelés, társértékelés	műhelyfoglalkozás	Saját és mások munkájának értékelése, összehasonlítása	Reális én- és társértékelés
Projekt záró foglalkozás	2	A projekt értékelése	értékelő foglalkozás	Kollektív döntéshozatal, érvek-ellenérvek megfogalmazása, nézőpontok ütköztetése, egyéni gondolatok és reflexiók közös megbeszélése	összehasonlítási szempontok: ötletesség, eredetiség, igényes kivitel, technika és programozás helyes kivitele, legjobban sikerült alkotás, önkifejezés, döntési képesség erősítése
Kisfilm készítése	2	projektet bemutató 2 perces kisfilm összeállítása	filmkészítés	videó vágás, képszerkesztés, hangfeldolgozás	Motiváló, érdeklődést felkeltő, a folyamatot bemutató anyag készüljön.

Kiegészítések a munkatervhez

- * Minden projektet nyitó és záró foglalkozással indítunk illetve fejezünk be. Ennek célja, hogy felmérjük a résztvevők igényeit, előzetes ismereteiket, közösen ötleteljük a megvalósítás folyamatáról, illetve kérdőívek, tesztek kitöltésére is sor kerülhet ilyenkor.
- * Három fajta műhelyfoglalkozás típust preferálunk:
 - * módszertani műhely - tanulásszervezéshez, választott módszerek alkalmazásához szükséges ismeretmegosztás, tudásátadás
 - * önismereti műhely—tanulói igények jobb megismerése, reális énkép kialakítása, fejlesztő értékelés támogatása céljából
 - * alkotó műhely—problémaközpontú, tevékenykedtetésen alapuló munkaformák, kreativitást, kollaborációt támogató formában
- * Kiegészítő elemként valósult meg:
 - * 1 napos tanulmányi kirándulás—szigorúan tartalmas, tudásszerzést támogató programokkal és egy kis lazító programrészszel
 - * 4 órás interaktív délután szülőikkel— projekt megismertetése a szülőikkel, a tehetségekkel, gondozásukkal kapcsolatos ismeretek megosztása, támogatói kör bővítése céljából
 - * 2 perces kisfilm készítése a projektről—projekt ismertté tétele céljából
- * Mindig hívunk vendég előadót, aki az adott témában elismert szakember. Előadásokkal, tanácsadással segíti a projekt megvalósulásának folyamatát.
- * Produktumot—jelen esetben a szabadulósobát—mindig elérhetővé tesszük az iskola tanulói, nevelői és külső érdeklődők számára is.
- * Jelen projektben a megvalósítás tervezett menetét befolyásolta a pandémia időszaka, sok tanuló hiányzott huzamosabb ideig betegség vagy karantén kötelezettség miatt, így az állomások megvalósításainak időszakai időnként egybefolytak.
- * A lányok kevésbé érdeklődtek a programozási feladatok iránt, viszont jól érezték magukat vizuális, térbeli alkotó folyamatokban. 3D tervező szoftvert érdeklődéssel vették használatba. „Fiús” műszaki tevékenységekbe nehezen voltak bevonhatóak.

Téma:	Ismerkedés a szabadulósobák jellegzetes elemeivel Szabaduló szoba állomásainak ötletbörzje Robotok és programozás – külső szakértő interaktív programja
Célok, feladatok:	A résztvevők számára válljanak ismertté a tervezett produk- tummal kapcsolatos elvárások. A gyerekek merjenek szabadon fantáziálni, kilépve a meg- szokott sémákból, korlátok közül. Előzetes ismeretek feltárása beszélgetéssel, prezentáció a leggyakoribb megoldásokról. Ismerkedés a drónokkal, 3D nyomtatóval, programokkal. Programozási ismeretek bővítése, robotika iránti érdeklődés felkeltése, érzékelők, vezérlők használata, giroszkóp, távírányítás.
Módszerek:	brainstorming, beszélgetés, érvelés, prezentáció, szövegfeldolgozás, szabályrendszer összeállítás
Eszközök:	kivetítő, számítógép, szabályzatok nyomtatva, ceruza
Tantárgyi kapcsolódás:	Informatika, szövegértés-szövegalkotás, etika, fizika, matematika, technika
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Szabadulósobák jellemzői 1. A szabadulósoba fogalmának meghatározása. - Wikipedia – a meghatározás értelmezésének segítése. - 1990 körül megjelent szabaduló játékok – egy-két játék bemutatása - Klasszikus krimik - AGATHA CHRISTIE saját eltűnésének története. - Flow elmélet – a feladat megoldás és az abban való elmélyülés 2. „az ember akkor nyújtja a legjobb teljesítményt, ha a feladataira koncentrálni megszűnik számára a külvilág. Ráadásul pont ilyenkor a legboldogabb.” • <i>Mi a véleményed?</i> • <i>Milyen az mikor „megszűnik a külvilág”?</i> 3. Modern szabadulólázak története Milyen jellemvonásokat tudtok kiemelni? • időkorlát van • egy történet a vezérfonal • feladatokat kell megoldani, melyek eddig ismeretlenek voltak • összefogás, közös munka kell a megoldáshoz • szabályok alapján működik

4. Szabadulósobák szabályai:

Két létező, modern szabadulósoba játékszabályait elemezték a tanulók. A szabadulósoba szabályaiból olyan szabályok válogatása, amik mi általunk fejlesztett szabadulósobában is lehet majd alkalmazni.

Milyen szabályokat alkotnátok még?

Miért kellene szabályok egy szabaduló játékban?

A szabályokat értelmezni kell

A szabályok betartása mindenkinek az érdeke.

Példák keresése a szabályok alkalmazásának szükségességére.

5. A játék környezete:

A tanulók néhány példa alapján a játék környezetét elemzik. Elmondják véleményüket az egyes bemutatott példákról. Alkalmazzák a már eddig megismert jellemzőket az összefüggések feltárása során.

Milyen elvárásokat van a tervezett produktummal kapcsolatban?

Annak felismerése, hogy a környezet, a megjelenés sokféle elvárást tükrözhet. Valamint annak belátása, hogy fontos szerepe van a környezetnek, a megjelenésnek, kialakított produktum használhatóságával kapcsolatban. A tartalom és a praktikum, funkcionalitás összhangjának fontossága.

2.-3. foglalkozás: Szabaduló szobák jellegzetes feladattípusai

Szabaduló szoba 4 alapvető összetevője (ismétlés)

cél: milyen talányt oldjanak meg a játékosok?

nyomok, tippek: megoldásra váró rejtvények, melyek a cél felé vezetnek

valami, amit ki lehet nyitni: kombinációs zár vagy hozzáférési kód

időbeli korlátozás: a talány megoldására, a rejtvények megfejtésére adott időkeret áll a játékosok rendelkezésére

Cél meghatározása

Mi legyen a talány? - ötletbörze

Tervezett feladatok áttekintése

3D térbeli bűvöskocka készítése, összerakása

Padlórobot végigmozgatása akadálypályán - szenzorok

QR kód készítése, olvasása, feldolgozása

Automatizál leszállópálya beltéri drónoknak - érzékelők

Elektromos ügyességvizsgáló – érzékelők

Titkosítás, visszafejtés. Titkosított üzenet megfejtése kódtábla, kódoló korong vagy cryptex segítségével.

Kerettörténetek gyűjtése, példák:

Krimi

Fantasy

Logikai

Történelmi

Tudományos

Film alapján

Börtönből szabadulás

Katasztrófa

Heckelés

Kincs vadászat

Kémkedés

Eltűnt személy

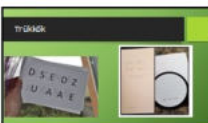
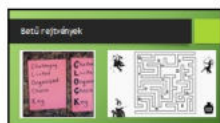
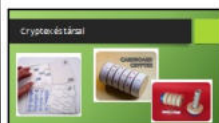
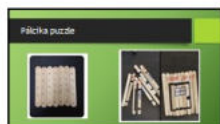
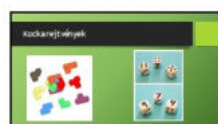
stb.

Módszertani műhely

Eszközök – amire szükségünk lesz
 Feladattípusok – amit szeretnénk használni
 Kalandra fel!-online szabadulószoba kipróbálása
<https://digitalis.szabaduloszoba.hu/idomagus>
4. foglalkozás: Robotika és programozási ismeretek bővítése
 vonalkövető robot
 útvonal rajzoló robot
 WowWee robot
 robotkar
 littleBits készlet
 Revolution Robotics Challenge Kit
 Anky Robot
 Pro bot

Produk- tum:

Szabályrendszer kialakítása a tervezett szabaduló szobához.
 Kerettörténet ötlet, szükséges eszközök jegyzéke, feladattípusok listája.



Téma:	Önismereti foglalkozás
Célok, feladatok:	Az önismereti foglalkozás célja, hogy a csoport tagjai jobban megismerjék egymást, illetve önismeret fejlesztése a csoportalakulásának kezdetén és a feszültség csökkentése. A játékokat, tevékenységeket ennek megfelelően választottuk ki.
Módszerek:	érdeklődés térkép, játék, magyarázat, beszélgetés, utasítás
Eszközök:	számítógép, projektor, kérdőív, képek
Tantárgyi kapcsolódás:	informatika, környezetismeret, magyar
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Önismereti játékok 1. A keresztneveket mondjuk körben ülve, ismétli mindenki 2. Kedvenc felsőm 3. Kiegészítő játék párban 4. Állatokat ábrázoló képek Az első játék egy memóriajáték volt, amikor körben ülnek a résztvevők. A vezetőtől jobbra ülő bemutatkozik keresztnévvel. A szomszédja megismétli az előző nevet, majd a sajátját mondja. A mellette ülő így már a sajátjával együtt három nevet mond, a következő négyet és így tovább. A vezető marad utolsónak, neki kell a legtöbb nevet memorizálnia. Kértük a gyerekeket, hogy a kedvenc felsőjükbe jöjjenek a foglalkozásra. Egyenként elmondták, hogy miért ezt a ruhadarabot választották, miért áll közel a szívükhöz. Többségük azzal indokolta, hogy családtagtól kapta, illetve valamilyen emlék fűződik hozzá.

A harmadik feladatnál párokba rendeződtek, feladatuk az volt, hogy fejezzék be a következő mondatokat, majd a csoport előtt olvassátok fel!

- Mindketten...
- Mindkettőnknek van...
- Mindketten szeretjük...
- Mindketten szeretünk...
- Egyikőnk sem tud...
- A jövőben valószínűleg mindketten...

Az utolsó feladatnál állatokat ábrázoló képek voltak a földön. A tanulók megfigyelik a képeket, majd választanak egyet, ami legjobban szimbolizálja őket, helyükre vitték és elmondták miért ezt választották.

2. foglalkozás: Érdeklődéstérkép

Az online felületen elérhető eszköz elődje a dr. Gyarmathy Éva pszichológus által elkészített „Térképezd fel magad – Érdeklődés térképe játék.

Lényege, hogy a gyermek 56 játékkártyát lát, ezeken különféle tevékenységek leírását olvashatja. A kártyalapok hét képességtérületet jelenítenek meg: nyelvi, logikai-matematikai, téri-vizuális, testi-mozgásos, zenei, társas, ön-reflexív. Az 56 kártyából 40-et be kell sorolnia négy kategóriába annak megfelelően, mennyire jellemző az adott leírásra. Minden csoportba legalább egy kártyát be kell sorolnia, de nem sorolhat be 10-nél több kártyát.

Az IQ tesztek kreativitás tesztek kevésbé hatékonyak a tehetség beazonosítására, csak bizonyos területeket céloznak. A gyakorlati tapasztalat alapján azon gyerekek, akik érdeklődése, elkötelezettsége egy adott területen kiemelkedő, általában nagyobb teljesítményt képesek elérni.

A játék értékeli a kártyaelosztásokat és megjeleníti a tanuló érdeklődésének térképét, melyet aztán sikerrel használhatunk fel a tehetséggondozó projektek során a feladatok kijelölésekor, munkaformák megválasztásakor. Az eredmény digitális formában készül el, ajánlásokat ad a fejlesztési lehetőségekre.

A teszt itt érhető el: <http://erdeklodesterkepe.tehetseg.hu/>

A bevont gyerekek az online felület segítségével készítették el a érdeklődéstérképüket, majd értelmezték azt és megfogalmazták, mivel értenek egyet és mivel nem.

A bevont tehetségigérek saját email címükre is elküldték a kapott értékeléseket.

3. foglalkozás: Önértékelés, társértékelés

1. Kérdőív kitöltése
2. Igaz-hamis állítások írása
3. Öt dolog írása, ami fontos az életemben-fontossági sorrend felállítása
4. Hajótörés ért, mely tárgyakat vinnéd magaddal?

Az első játék során a gyerekek 2 igaz és egy hamis állítást írtak magukról. A lapokat összegyűjtöttük és egyenként felolvastuk őket. A tanulóknak ki kellett találniuk, melyik társuk írta és az állítások közül melyik a hamis.

Ezt követően 5 dolgot kellett leírniuk, ami fontos az életükben. Ezeket a dolgokat rangsorolniuk is kellett. Mindenki felolvasta, amit írt.

Az utolsó feladatnál a gyerekek körbe ültek. Előjük kitéttünk lapokat, melyekre különböző tárgyak nevei voltak írva. A feladatuk az volt, hogy ha hajótörést szenvednek, mely 10 dolgot vinne magával. Elsőnek szelektálni kellett azokat a dolgokat, melyekre nem lesz szükségük. A maradék 10 szót fontossági sorrendbe is kellett tenniük. Több megoldás is született.

Produktum:

Kitöltött feladatlapok, érdeklődés térkép,

Feladatok tervezése, kivitelezése, tesztelése

Tervezett feladatok, melyek megoldásra vártak a szabadulószobában:

Olyan használható tárgyakat és eszközöket fejlesztettünk, amik lehetnének a jövő eszközei, használati tárgyai, robotok, vagy más vezérléstechnikai megoldások modelljei, játékaik. A szabaduló szoba egyes feladataihoz kapcsolódó eszközök és modellek lettek a program során a tanulók által megkonstruált tárgyak.

1) Térbeli puzzle. 3D-s nyomtatóval készített darabokból összeállítható bűvös kocka, melynek felületén elhelyezkedő betűkből keletkezik majd a továbbhaladáshoz szükséges információ.

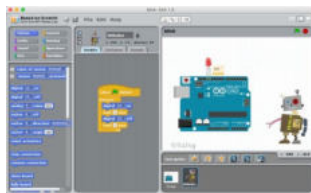
2) Automatizált akadálypálya padlórobotok számára. Az akadályokat logikai és egyéb feladványok jelentik. Egyik akadálytól a másikig ábrán megadott útvonalon lehet eljutni egy BeeBot irányításával. Az akadálypályán beépített szenzorok ellenőrzik a robot célba érkezését és egy számkód kerül kijelzésre. A számkód lakatot nyit, ebben szőrejtvényes utalás található a továbbhaladásra. A vezérlés Arduino UNO felhasználásával, a programozás pedig a Scratch for Arduino (S4A) felületén oldjuk meg.

3) Titkosítás, visszafejtés. Titkosított üzenet megfejtése kódoló korong segítségével. A kódoláshoz alkalmazható korongok, feladványok elkészítése során informatikai eszközöket használnak a résztvevők.

4) Elektromos ügyességvizsgáló. A klasszikus ügyességvizsgáló Arduino vezérlésű változata. Egy tetszőlegesen kialakított „pályán” kell végig vezetni a kezünkben lévő pálcát, hogy az nem érintkezhet a pályával. Érintkezés esetén hibajelzést kapunk hang formájában. Hibátlan vezetéskor a pálya végére érve színes led fények gyulladnak fel, ezen színek ismerete a továbbhaladás feltétele. (Ardiuno UNO és Scratch for Ardiuino használatával).

5) QR kód olvasása és feldolgozása saját mobileszközzel. A QR kódok kódgenerátorral állítjuk elő, kinyomtatjuk, lamináljuk ezek megfejtése és a bennük foglalt feladatok végrehajtása szükséges a továbbjutáshoz a szabaduló szobában.

6) Automatizál leszállópálya beltéri drónoknak. Sikeres leszálláskor a pálya beépített érzékelő segítségével visszajelzést küld a sikeres leszállásról, melylyel pontokat gyűjthetnek a résztvevők és egyben visszatérhetnek a jelenbe az időutazás, mint téma köré szervezett szabadulószobában. A pályát XPS és hungarocell lapból építjük, érzékelőkkel. A vezérlés Arduino UNO-val, a programozást pedig a STEMPedia Pictoblox grafikus felületén oldjuk meg.



Téma:	Térbeli 3D nyomtatott puzzle készítése
Célok, feladatok:	Logikai és térbeli-vizuális készségeket fejlesztő játék megalkotása. Gyakorlati tapasztalatok szerzése a tervezési és gyártási folyamat lépéseiről. Kreatív alkotó tevékenység a modellezés során. 3D-s tervező szoftver használatának megismerése. 3D nyomtató működési elvének megismerése, használata. Tesztelés, korrekciók elvégzése. Esztétikai igényességre törekvés, kíváncsiság felkeltése, kreatív együttműködés fejlesztése. A kitűzött célok eléréséhez az alábbi folyamatokat valósítottuk meg: Térbeli 3D nyomtatott puzzle modellezése Térbeli puzzle tervezése 3D-ben. Térbeli puzzle nyomtatása 3D puzzle tesztelése, korrekciók
Módszerek:	Ötletbörze, modellezés kiskockákból, elemek tervezése pont-hálón, tinkercad program megismerése, 3D nyomtatás. Működő modellépítés, kipróbálás. Tesztelés, hibajavítás, önellenőrzés és önértékelés. Egyéni, páros és csoportmunka a munkafázisoknak megfelelően. Tanári magyarázat, egyéni segítségnyújtás.
Eszközök:	Kiskockák, blutech, négyzatrácsos háló, ceruza, radír, számítógép, projektor, 3D nyomtató, filament
Tantárgyi kapcsolódás:	matematika – térbeli testek, logikai fejtörők technika és tervezés – modellezés informatika – 3D tervezés, nyomtatás
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Problémafelvetés, ötletbörze keretében megvitattuk, hogy milyen logikai feladvány készüljön a 3D nyomtatóval. A gyerekek egy 3D-s összerakható kocka puzzle mellett döntöttek, melynek külső felszínén sülyesztett betűk találhatók. Ezekből egy értelmes szó lesz képezhető. Ezt követően megterveztük a szükséges lépéseket, összeírtuk a szükséges anyagok jegyzékét. Kis kockákból blutech segítségével kis csoportokban megalkották a gyerekek a saját kockájuk elemeit és lerajzolták azok térbeli megfelelőit pontháló segítségével.

3D kocka puzzle

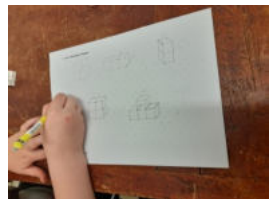
2. foglalkozás: Először a Tinkercad program használatával, eszközeivel ismerkedtünk, majd a modellezéskor készült rajzok alapján elkezdték a gyerekek a darabok 3D-s tervezését.

3. foglalkozás: 3D-s tervező munka folytatása, ismerkedés a nyomtató használatával, nyomtatás megkezdése.

4. foglalkozás: Nyomtatott elemekből a kockák megépítése, hibák feltárása, korrekciók elvégzése. Tervezett szabadulósobás állomás díszletének megtervezése, dekorációk számítógépes előkészítése.

Produk- tum:

3D puzzle kockák, állomás dekoráció – ismeretterjesztő laminált lapok



Téma:	Automatizált padlórobot pálya. Állomás tervezése (automatizált akadálypálya padlórobotokkal). Állomás szükséges anyagainak elkészítése. Állomás működésének tesztelése, korrekciója.
Célok, feladatok:	Algoritmikus gondolkodás kialakítása, padlórobotok megismerése, programozási ismereteik bővítése, korrekciók végzése. Olyan automatika elkészítése, ami a padlórobot beérkezését ellenőrizni tudja, biztonságosan megállapítja a padlórobot távolságát a céltól. A beérkezés ellenőrzése után képes hosszabb üzenetet küldeni. Az üzenetben megjeleníti a beérkezés nyugtázását szövegesen, valamint a továbblépéshez szükséges kódot (számsort).
Módszerek:	Algoritmizálás, tevékenykedtetés, programozás, tesztelés, visszacsatolás, magyarázat, beszélgetés, utasítás. Bemutatás, kísérletezés, problémafelvetés, önellenőrzés tesztelés. Megfigyelés, következtetések levonása. Távolság becslés, távolságmérés. Tervezés rajzban, elméleti modell előkészítése. 3D tervezés, 3D nyomtatás, valóságos modell összeállítása, összerakás. Eszközbemutató, balesetvédelmi oktatás. Programozás, kódolás, dekódolás.
Eszközök:	Számítógép, Bee-Bot padlórobot, papír, ceruza Arduino Uno, programozáshoz laptop, HC-SR04-4P Ultrahangos távolságérzékelő modul, LED kijelző (2 soros és egyenként 16 karakter - I2C 16x2 LCD kijelző) vezetékek, 3D nyomtató, szereléshez csavarhúzó.
Tantárgyi kapcsolódás:	Informatika, matematika, földrajz, magyar irodalom és nyelvtan. Fizika – elektronikai alapismeretek, egyszerű áramkörök, kapcsoló, áramforrások, fogyasztók, Biológia – az emberi észlelés, érzékszervek Technika: nem oldható kötések, anyagismeret, vezetők és szigetelők, forrasztás
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Ötletelés, feladattípusok összegyűjtése, fejtörő feladványok gyűjtése, ismerkedés a padlórobot lehetőségeivel. A gyerekek csoportokban dolgozva gyűjtötték az ötleteket. A gyűjtött feladatok közül kiválasztották azokat, amelyek felkerültek a pályára. Az automatikus beérkezés ellenőrzéshez szükséges az érzékelő típusát és a működés módját, valamint a kód megjelenítésének eszközeit és technikáját megtervezni.

2. foglalkozás: Pálya feladatainak kialakítása, számítógépes háttér munka

A gyerekek ismét csoportban dolgozva a számítógépen megszerkesztették az előző foglalkozáson kitalált feladatokat. A feladatok között szerepet a robot beérkezését ellenőrző automatika megtervezése. Azonban ehhez először a pályát kellett megtervezni és tisztázni kellett az ellenőrzéshez, hogy milyen távolságot fogadjon el „megoldásnak” a rendszer. Továbbá olyan mobil – áthelyezhető eszközt kellett tervezni, ami a padlórobot pálya bármely pontján hasznosítható.

Az alkatrészek integrálására alkalmas tartó (doboz) megtervezése elkészítése 3D nyomtatással. A méretek pontos tisztázása. A működőképesség mellett fontos szempont volt az optimális helykihasználás és funkcionalitás maximális figyelembe vétele.

3. foglalkozás: Pálya működésének tesztelése, korrekciók
Az utolsó foglalkozáson a már elkészült pályát próbálták ki a gyerekek. A robot megfelelő irányításával jutottak el a feladatokhoz, azok jó megoldásával pedig a következő állomáshoz érkeztek.

A program összeállítása. A működés optimalizálása tesztek során. Szükséges módosítások elvégzése.

Produktum:

A pályához elkészített feladatlapok

Az automatika működésének leírása:

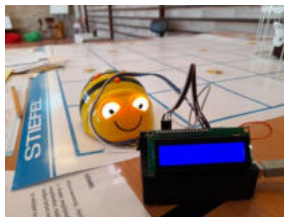
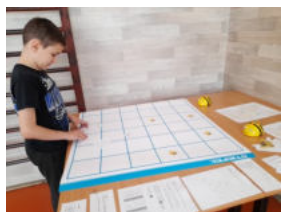
Ultrahangos távolságérzékelő modul segítségével készítettük el az automatikát, mivel a mozgásérzékelésen kívül fontos volt a távolságot is érzékelni a beérkezés pontos azonosításához.

Az Arduino UNO-ra kapcsolt I2C 16x2 LCD kijelző segítségével jeleníthető meg a sikeres teljesítés és a szükséges kódüzenet.

Az egységeket Arduino UNO kivezetéseire kapcsolva egy egyszerű program segítségével a pályaautomatika gyorsan elkészíthető. Elfogadható pontossággal működtethető.



Öt feladat vár rátok,
együtt könnyen megoldjátok,
Ábra titkos utat mutat,
egér robot rajta halad.
Programozd a jó útra,
kéndés kártyát húzz újat.
Lapra írd le megoldásod,
pontokat hoz, majd meglátod!
Célba érve számot mutat,
zár nyílik majd, mutatva utad.



1.Feladat:

Fejtsd meg a feladványt! Mennyi lesz az eredmény?

$$\clubsuit + \clubsuit + \clubsuit = 150$$

$$\text{♪} + \text{♪} + \text{♪} = 120$$

$$\text{€} + \text{€} + \text{€} = 60$$

$$\clubsuit + \text{♪} - \text{€} = ?$$

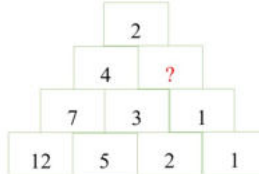
4.Feladat:

Melyik szereplővel nem találkozhatsz magyar népmesében? Megnevezd, ha kirajzolod a puzzle-t. A kinarcolt részről megkapod a helyes választ.



2.Feladat:

Melyik csapogó kerül a csapogorombába a körreljel helyére?



3.Feladat:

Milyen sorrendig „húzd” meg a köteleket?

A kötelek megfogásával kinyitod az ajtót! Keresztülköt meg a megadott irányzatokkal, majd ajtóknál az egyik kapukkal! Megkapod a megoldást, ha a bejárati helyre sorrendben beírod.



3.Feladat:

A kötelek segítségével egyszóval ki a találós kérdést, majd fejezd meg a megoldást!

Tavasszal kap

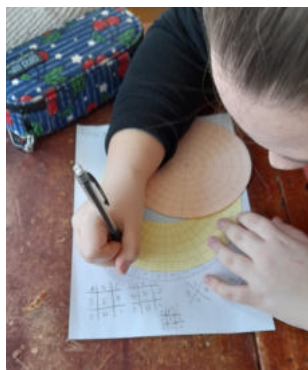
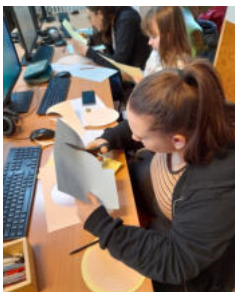
S

De nem egyet, nem is kettőt,

a	X	m	♥	sz	☼
á	☼	n	☼	ssz	☼
e	☼	o	☼	t	☼
h	☼	ó	☼	v	☼
k	☼	s	☼		
l	☼	z	☼		

Téma:	Kódoló korong készítése titkosításhoz, visszafejtéshez
Célok, feladatok:	Matematikai-logikai készségek fejlesztése, a kriptográfia gyerekek számára is értelmezhető lehetőségeinek, fogalmainak és fajtáinak megismerése. Annak tudatosítása, hogy a kódolás-dekódolás a mindennapi életünknek is fontos részét képezi a bizalmas információk kezelése során. Egyszerű kódolási technikák megismerése. Saját, egyéni titkosítás és dekódoló rendszerének magalkotása. Problémamegoldó képesség, önállóság, kreativitás, esztétikai érzék fejlesztése.
Módszerek:	Tanári kiselőadás, tapasztalatszerzés, tervezés, kivitelezés, tesztelés. Számítógépes rajzkészítés, kör felosztása, nyomtatás. Vágás, egyéni felület kialakítása. Szkennelés, sokszorosítás.
Eszközök:	Számítógép, projektor, színes kartonlapok, olló, ceruza, színes ceruza, filckészlet, miltonkapocs, laminálógép.
Tantárgyi kapcsolódás:	matematika – kör, szögek, kicsinyítés, nagyítás informatika – nyomtatás, szkennelés, titkosítás technika és tervezés – vágás, diszítés
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Előzetes ismeretek feltárása beszélgetéssel, prezentáció egyszerű titkosítási megoldásokról. Tanári prezentáció a titkosítás módszereiről, ismert történelmi eseményekhez, személyekhez való kapcsolás, modern módszerek felvonultatása. A megismert lehetőségek kipróbálása feladatokon keresztül. (Titkosítás, sztegongráfia, kriptográfia, átrendezés, behelyettesítés, kódszavak, sifre – példákkal történő megismertetése) 2. foglalkozás: Titkosítás és dekódoló rendszerének magalkotása. Kódoló korong működési elvének megismerése. Kódolási mód kiválasztása. Alapkorongok elkészítése. 3. foglalkozás: Kódoló korongok feliratozása, diszítése. 4. foglalkozás: Kódoló korong működésének tesztelése, korrekciók végrehajtása.
Produkum:	Elkészült kódoló korongok, feladványok.

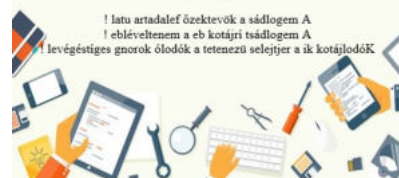
Kódoló korong



K	D	L		K	R	N	G
---	---	---	--	---	---	---	---

Egészítsétek ki az üres helyeket ugyanazzal a magánhangzóval, hogy értelmes kifejezést kapjatok. Keressétek meg a kifejezéshez tartozó állomást!
A rövid és hosszú magánhangzót nem különböztetjük meg!

3. állomás



Téma:	A klasszikus elektromos ügyességvizsgáló Arduino vezérlésű változata.	
Célok, feladatok:	• A természettudományos ismeretek gazdagítása, • az elektromos alapjelenségek megismerése, • az elektromos kölcsönhatás felismerése, • elektrosztatikai kísérletek elemzése, • áramforrások megnevezése, felismerése, • a mindennapi életben leggyakrabban használt elektromos vezetők és szigetelők felismerése, megnevezése, • elektromos áramkör összeállítása, • elektromos kapcsolási jelek megismerése, alkalmazása, • elektromos fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolásának megismerése, felismerése az összeállított áramkörben és kapcsolási rajzon, • elektromos kapcsolási rajz készítése, • elektromos ügyességvizsgáló tervezése, • elkészítése, • tesztelése, • korrekciója, • a csoportmunkában történő együttműködési képesség fejlesztése problémamegoldással, • saját véleményformálás, • figyelem és koncentráció fejlesztése játékos formában.	
Módszerek:	Tevékenykedtetés, tapasztalatszerzés, ismeretátadás, beszélgetés, játék, bemutatás, kísérletezés, problémafelvetés, önellenőrzés tesztelés, megfigyelés,	következtetés, tervezés rajzban, elméleti modell előkészítése, valóságos modell összeállítása, összeszerelés, lebonyolítása csoportban, eszközbemutató, balesetvédelmi oktatás, programozás, kódolás bemutatása.

Ügyességvizsgáló

Eszközök:	Táblafile, vonalzó, ceruza, tálcák, műanyag vonalzó, írólap, hungarocell darabkák, üvegrúd, 2 db ebonitrúd (az egyik az iránytű állványára helyezhető), iránytű állvány, szőrme, bőr, fa hurkapálca, szigetelő fonálon fémgolyó, szigetelőnyéllel ellátott fémpálca, 2 db elektroszkóp, kődfénylámpa, zsebitelepek, zsebizszók, vezetékek, kapcsolók, LED, vékony drót, szigetelőszalag, forrasztópáka, ragasztó, fogók, drótvágó, Arduino UNO, laptop.
Tantárgyi kapcsolódás:	Fizika: elektrosztatikai alapismeretek, egyszerű áramkörök, kapcsoló, áramforrások, fogyasztók, technika: nem oldható kötések, anyagismeret, vezetők és szigetelők, forrasztás, biológia: az emberi észlelés, érzékszervek, Informatika: programozás
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Az elektromossággal kapcsolatos szükséges ismeretek mozgósítása, elsajátítása, tapasztalatszerzés • Elektromos alapjelenségek, elektromos fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolásának bemutatása tanári kísérlettel, • a kísérletek elvégzése párokban, • elektromos áramkör összeállítása önállóan, • elektromos kapcsolási jelek megismerése, • felismerése az összeállított áramkörben és kapcsolási rajzon, • elektromos kapcsolási rajz készítése önállóan

2-3. foglalkozás: Elektromos ügyességvizsgáló anyagainak előkészítése, ügyességvizsgáló megépítése

- Az elektromos ügyességvizsgáló kapcsolási rajzának elkészítése,
- anyagok, eszközök kiválasztása,
- szükséges anyagok előkészítése: drót, LED, végállaskapcsoló, vezetékek, szigetelőszalag, építési habanyag,
- hungarocelltábla, vékony drót feldarabolása,
- egyik drót szigetelése,
- a másik drótból az ügyességvizsgáló pályájának kialakítása,
- az elektromos áramkör összeállítása,
- elhelyezése a hungarocelltáblán,
- a szükséges elemek rögzítése ragasztással,
- forrasztás

4. foglalkozás: színkódos ledes kijelző programjának elkészítése

A foglalkozás célja az volt, hogy az elkészített modelleket beüzemeljük, és a működtető programot összeállítsuk. A működés szabályai: 4 fős csapat minden tagjának teljesíteni kell a pályát. Hiba nélküli teljesítés után egy-egy LED lámpa kigyullad (összesen 4 LED). A továbblépés feltétele a megfelelő színsor megismerése. Az adott játékos a pálya befejezését egy végállaskapcsoló lenyomásával jelezte. Egyszínű, üveg ledekkel oldottuk meg azt a problémát, hogy a játékos csak sikeres teljesítés után lássa a megfelelő színt.

5. foglalkozás: ügyességvizsgáló működésének és programjának tesztelése, korrekciók

- Az elektromos ügyességvizsgáló kipróbálása,
- az elektromos áramkör gyakori zárása miatt a pályák többségének egyszerűsítése,
- ragasztások, forrasztások erősítése,
- áramforrások cseréje

Produktum:

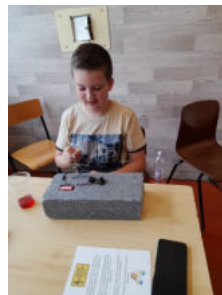
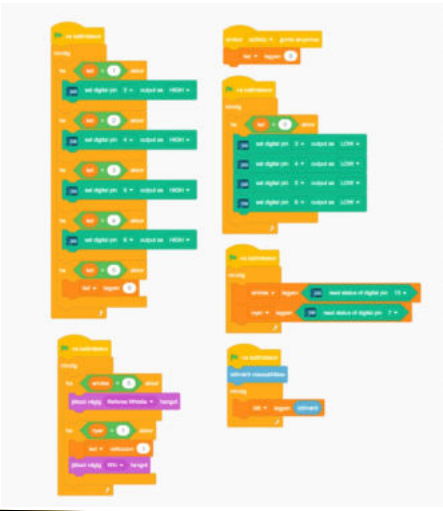
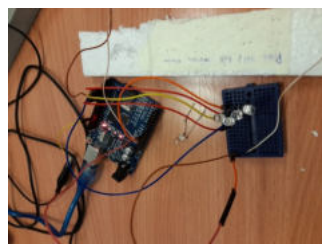
Egy tetszőlegesen kialakított „pályán” kell végig vezetni a kezünkben lévő pálcát úgy, hogy az nem érintkezhet a pályával. Érintkezés esetén hibajelzést kapunk. Hibátlan vezetés-kor a pálya végére érve egy feladat jelenik meg a képernyőn, megoldása a továbbhaladás feltétele. (Ardiuno UNO és Pic-toBlox grafikus fejlesztőfelület használatával).

A pályázati program során továbbfejlesztett változat a korábban tervezettekhez képest még az alábbiakat tudta:

- LED-es színkód megjelenítése, ha sikeres a pálya teljesítése, igény alapján négy fős csapat is teljesítheti a pályát, csak az összes csapattag sikeres teljesítése esetén jelenik meg a színkód.
- Ha játékos a pálya végére ért, egy végállás kapcsoló érzékeli ezt.

A pályázati program során továbbfejlesztett változat a korábban tervezettekhez képest még az alábbiakat tudta: LED-es szinkód megjelenítése, ha sikeres a pálya teljesítése, igény alapján négy fős csapat is teljesítheti a pályát, csak az összes csapattag sikeres teljesítése esetén jelenik meg a szinkód.

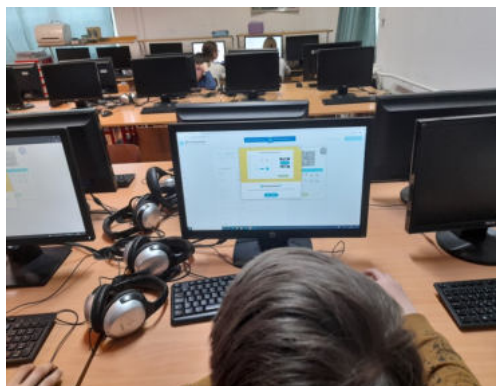
Ha játékos a pálya végére ért, egy végállás kapcsoló érzékeli ezt.



Téma:	QR kódokat tartalmazó rejtvény készítése
Célok, feladatok:	A gyerekek ismerjék meg a QR kód lényegét, felhasználási lehetőségeit, előnyeit. Ismerjenek meg online QR kód készítő alkalmazásokat. Tudjanak telefonjukra QR kód olvasó applikációt telepíteni, azt eredményesen használni. Kreatív feladatsor készítése QR kódok segítségével.
Módszerek:	Szövegértelmezés, ábraelemzés, tevékenykedtetés, tapasztalatszerzés, ötletbörze, tervezés, tesztelés, visszacsatolás
Eszközök:	Számítógép, projektor, mobil telefon, nyomtató, lamináló, papír, olló, ragasztó, kartonlap.
Tantárgyi kapcsolódás:	szövegértés – QR kódról szóló ismertető szöveg feldolgozása informatika – online keresés, információfeldolgozás, QR kód készítő alkalmazás, nyomtatás technika és tervezés – laminálás, rejtvénytábla elkészítése matematika-logika – rejtvény összeállítása társas készségek - kollaboráció
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Ismerkedés a QR kód történetével, felépítésével, felhasználási lehetőségeivel. Internetes kutatás, információgyűjtés, talált ismeretek értelmezése, rendszerezése egyéni, illetve csoportmunkában. 2. foglalkozás: QR kód készítő online alkalmazások megismerése, kipróbálása. Rejtvény ötletbörzéje, kérdéssor összeállítása. 3. foglalkozás: A rejtvény kérdéseit tartalmazó QR kódok elkészítése, nyomtatása, tesztelése. 4. foglalkozás: Nyomtatott QR kódok laminálása, rejtvény tábla összeállítása, tesztelése. Válaszlap sablonjának formázása, nyomtatása.
Termék:	QR kód rejtvénytábla.



QR kód



Alkotó műhelyek Drón leszállópálya

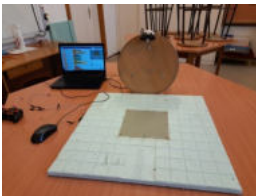
Téma:	Automatizált drón leszállópálya készítése.
Célok, feladatok:	Egy a valóságban is létező probléma alapján olyan modell készítése ami megfelelően modellezi és működésében is kiszolgálja a repülőtéri leszállópályát. Kipróbálhatják és megélhetik a valóságban is a technikai problémát és annak megoldását az irányítástechnika és a robotika eszközeivel. Közben az alábbi feladatokat oldjuk meg: Leszállópálya elkészítése. Süllyesztett megvilágítás beszerelése. Kamerás érzékelő használata és integrálása a rendszerbe. Drónok és beltéri repülési modellek (helikopterek) irányítása, automatizált pálya működtetése. Fejlesztett kompetenciák: • programozás, algoritmusok szerkesztése • szabályozás, vezérlés, irányítástechnika, robottechnika alapjai • modellépítés, konstruálás, fizikai – elektronika, mechanika • kísérletezés eredményeinek rögzítése, összefoglalás, szabályalkotás A csoportmunkában történő problémamegoldással fejlesztjük az együttműködési képességet, a saját véleményformálást, az érvelési technikák alkalmazását, az önismeret fejlődését. Az elfogadó és innovatív légkör, az önkéntes segítők, fejlesztő és gyógyypedagógusok jelenléte a szociokulturálisan hátrányos és többszörösen kivételes tehetségígéretek számára biztosítja az egyenlő hozzáférést.
Módszerek:	Modell konstruálása. Méretezés és tervezés. Technikai rendszerek működésének magyarázata. Algoritmusok megalkotása, szerkesztése, egyszerű kódolás. Összefüggések és működési szabályok alapján elméleti és gyakorlati modellek megalkotása. Tanári magyarázat. Működő modellépítés, kipróbálás. Tesztelés, hibajavítás, önellenőrzés és önértékelés.

Drón leszállópálya

Eszközök:	A habok vágásához tapétavágót, habvágót használta javasolt. A LED helyének kialakításához kézi fúró használata szükséges. A programozáshoz laptop és megfelelő kamera. A vezetékelés kialakításához fogó, ragasztó és vezeték csupaszo. Forrasztó páka, szigetelőszalag, ragasztócsipesz. A programozás a STEMPedia PICTOBLOX grafikus felületével ké-
Tantárgyi kapcsolódás:	Fizika – elektronikai alapismeretek, fénytán, fényerő, a fény érzékelése. Elektromos fogyasztók a LED lámpák működése. Biológia – az emberi észlelés, érzékszervek Technika: anyagismeret, vezetők és szigetelők, forrasztás, habanyagok ragasztása. Informatika : programozás
Foglalkozás menete:	1. foglalkozás: Feladat meghatározása, ötletbörze - A problémafelvetés. Nagy forgalmi légitikító helikopterek drónok fogadását végzi. Irányítási feladat: A pálya szabad jelzése amennyiben fogadóképes, tilos jelzés ha foglalt. A foglaltságát érzékelővel kezeljük. Szabad és tilos jelzést a pályába épített világító ledek adnak. - Milyen érzékelők jöhetnek szóba? Hogyan épüljön fel a rendszer? Algoritmus összeállítása, gondolati modell elkészítése. Új ötlet: az érzékelő helyett használjunk kamerát. A kamerás érzékelő „komfortos megoldás”, a közvetített kép könnyebb személyes ellenőrzést is biztosít. Személyes ellenőrzésre nincs szükség, amennyiben a kamerás érzékelés útján képes a rendszer a jelzések megfelelő kezelésére. 2. foglalkozás: Leszállópálya elkészítése - A pályához szükséges építészeti habok kiválasztása. Darabolás méretre. Világítás és vezetékek helyének előkészítése. Ragasztás útján az egyes pályaelemek összeállítása. Vezetékek és a világítás helyének előkészítése. Beépítés és végleges forma kialakítása. - A ledek pályaelemekbe történő beszerelése ragasztással. A pályaelemek összeragasztása. Vezetékelés elkészítése.

Drón leszállópálya

	3. foglalkozás: Program elkészítése: STEMPedia PICTOBLOX grafikus felületével. a programmal kapcsolatos elvárások megfogalmazása a feladat algoritmusának meghatározása kódolás A kamera kiegészítő modul működése. Programozásának lehetőségei. A program egyéb alkotóelemei. A program elkészítése. Tesztelés – először csak eszközök, repülő tárgyak nélkül. 4. foglalkozás: Pálya működésének tesztelése: Egyszerű kezelésű és könnyen irányítható repülőmodellekkel történő kipróbálás. - Modellek méretével kapcsolatos problémák- csak megfelelő nagyságú modellt képes érzékelni a kamera. - Fényviszonyokkal kapcsolatos probléma. - Jelzések egyértelmű használat a modelltől alapkövetelmény. Hibalehetőségek feltárása, kiküszöbölése.
Produktum:	Sikeres leszálláskor a pálya beépített érzékelő segítségével visszajelzést küld üzenet formájában, mely egy kód. A kód ismerete, szükséges a továbbjutáshoz. A pályát XPS lapból építjük, érzékelőkkel. A vezérlés Arduino UNO-val, a programozás pedig a STEMPedia PICTOBLOX grafikus felületén oldjuk meg.



Tanulmányúton jártunk ...

Ebben a rövid kis cikkben szeretnénk beszámolni nektek a Nemzeti Tehetség Program keretében szervezett szegedi kirándulásunkról.



Első programként ellátogattunk a Szent-Györgyi Albert Agórába, ahol egy informatika történeti kiállítást néztünk meg. Egy nagy tudású idegenvezető kísért körbe minket. A technológia kezdetétől egészen a mai modern találmányokig sok érdekességet láthattunk. Ezek közül számunkra a legérdekesebb az óriás padlórobot és a Neumann János kiállítás volt. Láttunk még régi telefonközpontot és számítógépet is.



A kiállítás megtekintésének végén régi számítógépes játékokat, programokat próbálhattunk ki, amire a fiúk egyből lecsaptak, így nekünk, lányoknak nem nagyon hagytak helyet.



Ebédünket a Tüdérkonyhán fogyasztottuk el jó hangulatban.

Utunk a Szegedi Egyetem felé vezetett tovább, ahol Ignácz Ferenc fizikus egy nagyon érdekes és egyben izgalmas előadást tartott nekünk a fizika világából. Később betekintést nyerhettünk az egyetem laborjaiba is, ahol a lézeres vágás fortélyait és a mikrorészecskéket vizsgálhattuk meg.

Ezt követően szabadidős programként a Tisza partján gyönyörködtünk a kilátásban. Eztán jött a nap fénypontja, ellátogattunk a Code Game szabadulósobába, ahol 3 csoportban próbára tehattük tudásunkat. A mi csapatunk feladata a Mona Lisa festmény darabjainak megtalálása volt. 60 percünk volt kiszabadulni, ez tette izgalmassá a játékot. Az utolsó 10 percben kis segítséget is kaptunk, így sikerül kijutnunk időben.

Nagyon élvezetes volt ez a nap, sokkal jobb volt így tanulni, mint tantermekben ülve.

Kazi Réka, Ambrus Dóra

Interaktív délután szülőkkel ...

„A tehetség nagy kincs. A szokásosnál is nagyobb felelősséget jelent egy-egy kiemelkedő képességű gyermek nevelése. A szülőknek hitük mellett szeretetükre, a gyermek igényeinek megértésére és türelemre van szükségük...”
/Gyarmathy Éva/



2022 áprilisában végre lehetőség nyílt arra, hogy a tehetséges gyerekek szülei, tehetségsegítő tanárok és tehetségigéreteink közösen tölthessenek el egy hangulatos délutánt.

Az **NTP-INNOV-21-0124 Kalandra programozva** c. tehetséggondozó projekt keretében interaktív délutánra invitáltuk a résztvevők szüleit tehetséges gyermekeikkel együtt. Nagy örömről szolgált, hogy a meghívottak teljesen megtöltötték tehetséggondozó termünket.

Több célunk is volt ezzel a délutáni programmal:

- megismertetni a szülőkkel tehetséggondozó tevékenységünk jellemzőit
- bepillantást engedni az intézmény működésébe, tehetséggondozó szakkörök, sportkörök munkájába
- beszámolni az éppen zajló projektről
- lehetőséget kínálni a tehetség hasznosulására
- elősegíteni a szülő-tanár-diák együttműködés erősödését
- kötetlen beszélgetéssel segíteni az információ-cserét
- élményt nyújtani
- értékelni a projekt megvalósulását
- szponzorok, támogatók körét bővíteni



A délután folyamán a szülők kézhez kaptak egy brosúrát, mely tehetséggondozó tevékenységeink részletes leírását tartalmazza. Gyermekeikről kérdőívet töltöttek ki a szülők, válaszaikat pedig összehasonlíthatták a gyerekeik által adott válaszokkal. Ezekből rögtön kiderült, hogy sok gyermek teljesen más-képp látja saját tehetségét, személyiségét, mint azt szülei tették.

Projektünk bemutatásával folytatódott a program. A szülők gyermekeik véletlenszerűen húzott kérdésekre adott válaszaiból ismerhették meg a projektet, a beavató-gatás módját, a résztvevő tehetségsegítőket és szerepüket, az alkalmazott módsze- reket, munkaformákat, a programelemeket, a szegedi tanulmányút eseményeit, a résztvevők véleményét.

Prezentáció segítségével összefoglaltuk tehetséggondozó tevékenységünk főbb jellemzőit, ismertettük tehetség modellünket, beszéltünk a tehetség sajátos szemé- lyiségjegyeiről, a leggyakoribb problémaforrásokról, a szülői ház szerepéről.



Az elméleti programot Kahoot kvízzjáték zárta, szülők, gyerekek versengtek egymással. Az azonnali visszacsatolás lehetővé tette számunkra, hogy lássuk, mennyire ismerik a szülők tehetséggondozó munkánkat, melyek azok a területek, amelyekre jobban rá lehetne irányítani a figyelmet.

A következő program a tehetségeink által készülő szabadulószoza aktuális állapotának bemutatása volt. Minden állomásnál egy-két gyermek ismertette a megoldandó feladatot, elmesélte az állomás elkészítésének folyamatát, nehézségeit, majd a szülők is próbálkozhattak a rejtvények, feladványok megoldásával. Nevetés, izgalom, öröm, kíváncsiság töltötte meg a kis tornaszobát.

A tartalmas délutánt vendéglátással, beszélgetéssel zártuk. Jó volt látni, hogy ilyen sokan érdeklődtek gyermekeik munkája és a projekt iránt.



Pillanatképek a szabaduló szobából...



3D kocka puzzle



Robot pálya



Kódoló korong



Ügyességvizsgáló



QR kód



Drón leszállópálya

Élmények képekben



*Fizika előadás a
Szegedi Tudományegyetemen*



Kvízzjáték szülőkkel



*Informatika történeti kiállítás
a szegedi Agórában*



Majdnem sikerült:)



Megérdemelt pihenés

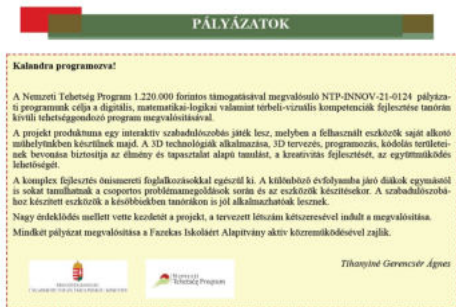


Kiszabadultunk—CodeGame



Játék, játék, játék!!!!

Nyilvánosság



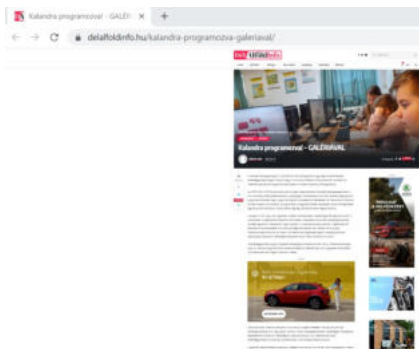
Fazék—XXVIII. évfolyam 2. szám



Fazék—XXVIII. évfolyam 3. szám



Fazék—XXVIII. évfolyam 4. szám



DélalföldInfo— 2022. 06. 19.



Halas Rádió—Hírpercek—2022.06.16. 6:38-tól



Halas Televízió—Híradó—2022.06.14. 11:06-tól

„KALANDRA PROGRAMOZVA”

Záró értékelés

Értékelés módja: Kérdőív

Kitöltők: a programban részt vett tanulók

A pályázat megvalósításában részt vevő tanulók a program zárásaként egy kérdőív kitöltésével értékelték a programokat, a feladatokat, a szervezést, a lebonyolítást. Értékelték önmagukat is és megfogalmazhatták az esetleges változtatásra irányuló javaslatukat is.

A tanulók összességében teljes mértékben **elégedettek voltak** a szervezéssel, a program elemeivel. **Nagy tetszést aratott** a tanulmányi kirándulás, a 3D tervezés és nyomtatás, a padlórobotok, a drónok.

A tanulók úgy ítélték meg, hogy **sokat fejlődött** logikus gondolkodásuk, kreativitásuk és problémamegoldó képességük. **Fejlődtek** a programozásban, a tervező tevékenységekben.

Informatikai ismereteik gyarapodtak.

Együtt tudtak működni társaikkal, de többnyire a közös munkálkodások alkalmával a csoportok úgy szerveződtek, hogy azok kerültek egy csoportba, akik egyébként is osztálytársak, barátok. A gyerekek megfogalmazták, hogy **a másokkal való együttműködésben még fejlődniük kell.**

A tanulók nagy része megfogalmazta, hogy örülne a folytatásnak és szükségesnek tartja, hogy ilyen programok gazdagítsák az iskola tanórán kívüli tevékenységeit. Néhányan várnának nehezebb feladatokat is a tervezettek között.

A pályázat megvalósításában részt vett tanulók mindenképpen ajánlanák a programot társaiknak. Egy részük elsősorban azoknak, akik rendelkeznek informatikai tudással, más részük akárkinek.

A kérdőív célja az volt, hogy képet kapjunk a program megvalósulásával kapcsolatos elégedettségről és változtatásra irányuló javaslatokról.

**Fazekas Iskoláért
Alapítvány**

NTP-INNOV-21-0124
„Kalandra programozva”
című pályázat megvalósítása
a
Kiskunhalasi Fazekas Mihály
Általános Iskolában

Telefonszám: 77/521-973
E-mail:
fazekasiksola@t-online.hu

2021-2022. tanév



Szabadulószo

*„Hacsak lehet, játszik a gyermek.
Mert végül a játék komolyodik munkává.
Boldog ember, ki a munkájában megtalálja
a valamikori játék hangulatát.”
/Sütő András/*



A Fazekas Iskoláért Alapítvány
NTP-INNOV-21-0124 "Kalandra programozva!"
pályázatának megvalósításához

a Nemzeti Tehetség Program

1 220 000 Ft

támogatás biztosított.

2021