

## 5 tanóránál hosszabb jó gyakorlat

### ALAPADATOK

SZERZŐ(K)	Tusorné Fekete Éva
CÉLCSOPORT (KOROSZTÁLY)	11-12 év, 6. évfolyam
TÉMA	Robotika, algoritmizálás, programozás témakör a 6. osztályos Digitális kultúra tantárgyban- Tanulási útvonalak kialakítása
A FOGLALKOZÁSSOROZAT/ PROJEKT CÉLJA FEJLESZTÉS FÓKUSZA	Digitális kompetencia, összefüggés-kezelő képesség, kombinatív képesség, konvertáló képesség, rendszerező képesség, problémamegoldó képesség fejlesztése, valamint kiemelten a tudatos, önálló tanulási tevékenység támogatása. A pályaorientációt is támogatja.
TANTÁRGYI KAPCSOLÓDÁSOK	Matematika, fizika, technika (közlekedés)
RÖVID LEÍRÁS	<p>A NAT 2020 Digitális kultúra tantárgy tantervében kiemelt helyet kap ez a témakör. A témát 2 részre bontottam, az <b>első résztémához</b> <u>nem</u> szükségesek robotok, a programozás alapjait <b>Micro:Bit</b> eszközzel sajátítják el. Ezt online felületen végezzük, és gyakorlatban ki is próbálják a gyerekek. Erre a résztémára 7 órát terveztem, és a Genially program segítségével készített <u>eTananyagban</u> a gyerekek folyamatosan haladhatnak a leckék feldolgozása során az egyszerű, kész programok kidolgozásától a bonyolult gondolkodást igénylő feladatokig. A feladatok többségét az nkp.hu található tananyagok segítségével állítottam össze.</p> <p>A <b>második résztéma</b> a <b>valódi robotok</b> használata. Itt a gyerekek Lego Mindstroms EV3 robotokkal csoportosan dolgoznak, előre elkészített <u>eTananyag</u> segítségével tudnak akár önállóan is haladni, itt a tanár, mint mentor támogatja a tanulói tevékenységeket.</p> <p>A tevékenységeket résztémánként zárótesztel és témajeggyel értékeljük.</p>
SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	Micro:Bit, Lego Mindstroms EV3 robotok, laptop vagy számítógép, internet <a href="https://classroom.microbit.org/">https://classroom.microbit.org/</a> <a href="https://weores.ininet.hu/?page_id=18">https://weores.ininet.hu/?page_id=18</a> <a href="#">Okostankönyv (nkp.hu)</a> Lego Mindstroms LabView program, Wakelet gyűjtőfelület

## A FOGLALKOZÁSSOROZAT/PROJEKT TEVÉKENYSÉGEI

**Téma:** Robotika, algoritmizálás, programozás témakör a 6. osztályos Digitális kultúra tantárgyban

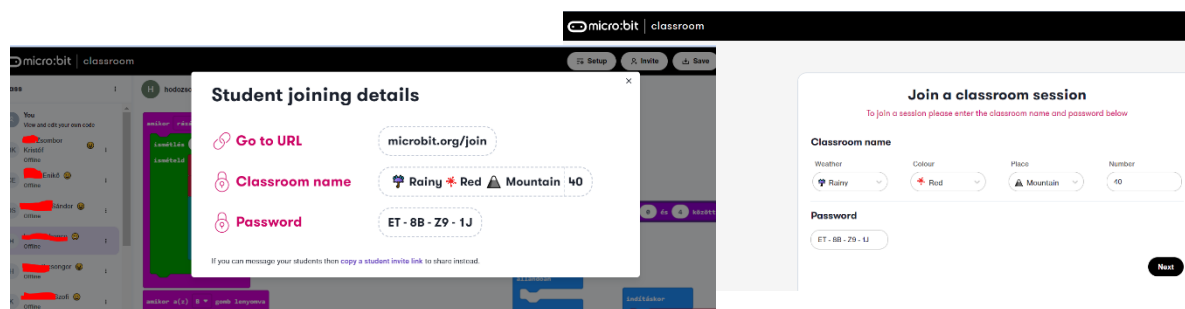
**Tanulási útvonalak kialakítása**

**Időkeret:** 14 óra (7+7)

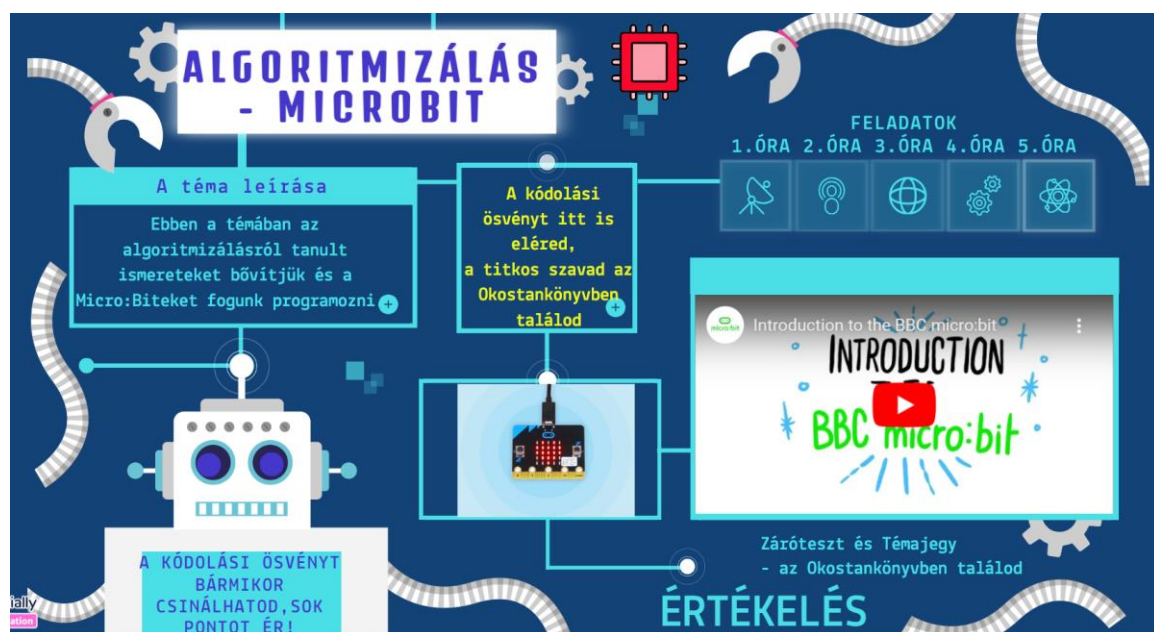
### 1. résztéma: Algoritmizálás- Micro:Bit programozása eTananyag

A gyerekek az eTananyagban önállóan, vagy párosával is haladhatnak. A résztéma első órájának elején áttekintjük a tananyagot, célokat, feladatokat, értékelést.

A résztémát kisebb egységekre (órák) bontottam, minden óra elején néhány percben megbeszéljük a tevékenységeket, feladatokat, majd a gyerekek önállóan vagy párban – tanári mentorálással az eTananyag segítségével programoznak. A feladatmegoldásokat a MicroBit osztályteremben (<https://classroom.microbit.org/>) végzik, amelyet minden óra elején megnyitok, végén elmentek, így lehetőség van arra is, hogy a következő órán folytatni tudják a munkájukat.



Az otthoni tevékenységhez szükséges felületet is megismerték, így otthon is tudtak programozni, és az elkészült programot megosztva értékelni is lehet.



**1.óra Algoritmizálás** -ezen az órán a már meglévő elméleti ismereteiket bővítettük, illetve játékos módon gyakoroltuk [szabadulószoba](#), tesztek, és a Code.org -on beállított Kódolási ösvény segítségével. (Ezt bármikor folytathatják, így pontot gyűjthetnek)

# Algoritmus

**Algoritmus:**  
 Palacsintateszta összekapcsolása csomómentesen  
 Újaj melegezése serpenyőben  
 Teszta soronyába öntése  
 Teszta megfordítása

Ha mindkét oldalát megpiált a palacsintának  
 Aláőr  
 Palacsinta kiborítása tányérra  
 Egyébként  
 Palacsinta megfordítása  
 Palacsinta kiborítása tányérra  
 Elágazás vége  
 Algoritmus vége

```

class Palacsinta {
    constructor() {
        this.kiboritas = 0;
    }
    megforditas() {
        this.kiboritas++;
    }
    kiboritas() {
        return this.kiboritas;
    }
}
        
```

**Az algoritmus fogalma**

**Algoritmus leíró eszközök**

**Vezérlő szerkezetek**

**Folyamatábra**

Tesztfeladat

**2-3. óra Programozunk Micro:biteket 1-2. LED-kijelző használata** -ezeken az órákon megismerik, vagy átismétlik az előző tanévben tanultakat. (Már 5. osztályban is tananyag a Microbit programozása, de nem minden csoportom tanulta, illetve az új gyerekek nem ismerték)

**Tartalom, fogalmak:** felület használata, eszköz csatlakoztatása (párosítás), kategóriák, szenzorok, változó, ciklus, elágazás, véletlenszám.

## PROGRAMOZZUNK MICRO:BITEKET 1-2. LED-KIJELZŐ HASZNÁLATA

- Nézd át a tavalyi tananyagot
  - MicroBit felépítése
  - MakeCode alkalmazás felülete
  - Animáció készítése
- Órai feladatok:
  - Pontgyűjtős játék készítése
  - Animáció készítése
  - Okostankönyvi teszt
- Ha otthon csinálsz feladatot, ezen az oldalon elkészítés után meg tudod osztani a linket.

**Érzékelők használata -változók**

- Lépcszámláló

**Elágazás, véletlenszám generálás**

- Pontgyűjtős játék befejezése

**4. óra: Programozzuk Micro:biteket 3. LED koordináták** -ezen az órán a matematikából már ismert koordináta rendszert elevenítjük fel: adott LEDeket kell felkapcsolni, illetve lekapcsolni, a tanult vezérlő eszközök használatával (ciklus, elágazás)

## PROGRAMOZZUNK MICRO:BITEKET 3. LED KOORDINÁTÁK

- Tananyag -olvasd el
- Tanulmányozd a LEDek koordinátáit is!
- Készítsd el a feladatokat !
- Segítség a tavalyi tananyag
  - érzékelős
  - és változós, elágazásos tananyagai

ne felejtssd el elkészíteni az okostankönyvi feladatsort!

+ info




**5. óra: Programozzuk Micro:biteket 4: Valós folyamatok szimulálása**- ezen az órán az Okostankönyv Parkolóházas feladatait készítik el a gyerekek, illetve egy autós játékot programoznak le. Ebben egy felkapcsolt led szimulál egy autót, és a microbit billentésével. fordításával lehet mozgatni az „autót”.

## PROGRAMOZZUNK MICRO:BITEKET 4. VALÓS FOLYAMATOK SZIMULÁLÁSA

- Véletlenszám ismétlés
- Parkolóház szimulációs feladatok
  - A gomb - autó szimulálás
  - B gomb-0,0 koordináta ellenőrzése
- Írjunk olyan programot, amelyben egy autót jobbra és balra mozgathatunk a képernyőn a micro:bit jobbra és balra döntésével, valamint le és fel (Logo fent, lent)
- Az autó kezdetben a kijelző közepén legyen!





**6-7.óra: Összetett feltételek, logikai műveletek használata** – az órán az ÉS, VAGY és a NEM logikai műveletet ismerjük meg az óra eleji közös megbeszélésen.

Az első feladatot szimultán oldottuk meg, vagyis együtt, nagyon koncentrálni kellett a gyerekeknek, de sikeres megoldotta mindenki, tudta követni az utasításokat.

Az óra további részében tankönyvi feladatokat programozzák le- itt találnak kész programokat is, amelyeket az ügyesebbek továbbfejleszhetnek, a kevésbé ügyesek pedig sikerélményhez jutnak azáltal, hogy a tankönyvi programot lemásolva, majd a Microbit-re letöltve ki is próbálhatják.

A résztéma utolsó óráján mindenki pótolhatta a hiányzó feladatmegoldásokat, illetve szorgalmi feladatként elkészíthette, ki is próbálhatta a tankönyvben bemutatott játékok programjait.

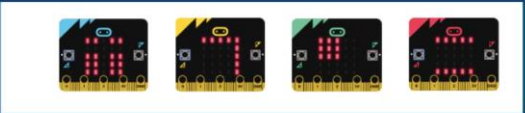
## ÖSSZETETT FELTÉTELEK, LOGIKAI MŰVELETEK HASZNÁLATA

Értelmezzük közösen a tankönyvi feladatot!

**1. Szimultán feladat:**  
**A gombra:**  
 - A gomb megnyomásakor törlődjön a kijelző!  
 - Ezt követően ezer alkalommal válasszunk véletlenszerűen sor- és oszlopkoordinátát nulla és négy között, majd kapcsoljuk fel az ezen a koordinátán lévő LED-et!

**B gombra:** módosítsuk úgy a programot, hogy csak akkor rajzoljuk ki a pontokat, ha bizonyos feltételek teljesülnek! Hozz létre egy **sor** és **egy oszlop** nevű **változót!** Az értékük 0 és 4 között legyen! Teszteljük!

**2. Önálló feladat:** készítsd el az alábbi ábrákat összetett feltételek használatával!



**Szorgalmi**

- Elkészítheted a Hullócsillagos vagy a Vágjunk át az aszteroidamezőn! feladatokat is szorgalmi pontokért.
- Ne felejtssd, sok pontot szerezhetsz a kódolási ösvényen is!


+ info

A résztémát a feladat, illetve tesztmegoldásokért kapott pontok összesítésével, és zárótesztrel zárjuk.

# ÉRTÉKELÉS

A TÉMA BEKÜLDENDŐ FELADATAI

AZ ÉRTÉKELŐ TÁBLÁZATBAN  
LÁTHATOD A FELADATOKAT

A kódolási  
ösvényt itt is  
eléred,  
a titkos szavad az  
Okostankönyvben  
találod

Szuper voltál!

		HATÁRIDŐ: 2023 NOV. 18													
		Okostankönyv					Microbit feladatok								
		Robotika játékok		Kódolási ösvény pályaköze			Pontgyűjtés feladat		Animáció		Képző animáció	Koordinálás feladatok	Parkoló	Logikai feladatok	Úrhejes játék elkészítése
szintek	2 30 ponttól														
jegyek	3 50 ponttól														
	4 75 ponttól														
	5 90 ponttól														
	150	Profi	15	0,5 pont	10	10	10	10	10	5	5	25	20	20	20

100 PONT

FELETTI PONTSZÁM MEGY A PONTBANKBA!

KÉSZÜLJ A ZÁRÓTESZTRE!

## 2. résztema: Robotika- Valódi robotok programozása [eTananyag](#)

A 2. résztema a Lego EV3 robotok programozásával foglalkozik.

Az [eTananyagba](#) az órai tevékenységek, feladatok mellett plusz feladatok (Okos iskola projekt) is bekerültek.



Az alaprobotokat már előzetesen a szakkörösökkel összeépítettük, így az adott órán csak a szenzorok, illetve a motorok megfelelő portra való csatlakoztatását kell ellenőrizni.

A 2. résztemát is a tananyag, célok, feladatok, és értékelés megbeszélésével kezdjük.



A témában 3-5 fős csapatokban dolgoznak a gyerekek. Egy táblázatban rögzítjük a csoportokat.

Lego csoportok ☆ 📁

Fájl Szerkesztés Nézet Beszúrás Formázás Adatok Eszközök Bővítmények Sűgő

100% Ft % 0.00 123 Alapé... - 10 + B I A 🎨 📏 📐 📑 📄 📅 📆 📇 📈 📉 📊 📋 📌 📍 📎 📏 📐 📑 📄 📅 📆 📇 📈 📉 📊 📋 📌 📍 📎

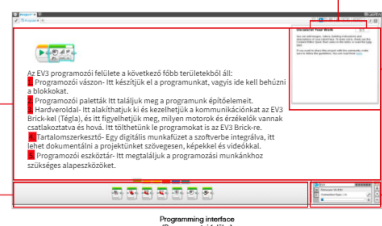
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Kattints ide a bekiűdéshez!	1. csapat	2. csapat	3. csapat	4. csapat	5. csapat	6. csapat	7. csapat	8. csapat	9. csapat	
Robot száma		1. robot	2. robot	3. robot	10. robot	5. robot	6. robot	7. robot	8. robot	9. robot	
		1. Zsombor	Mira	Csongor	Tamara	Hunc	Enikő	Árpád	Sándor		
		2. Kristóf	Livia	Achillesz	Kinga	Botond	Jázmin	Tamás	Bence		
		3. Márk	Szofi	Dani	Nóra		Melinda	Benjám	Bence		

**1. óra: Ismerjük meg a robotot!** -az órán a robot eszközeit (Intelligens téglák, motorok, szenzorok) és a programozási felületet ismerik meg a gyerekek, egyszerű program elkészítésével tapasztalatok gyűjtenek. A tapasztalatokat meg kell fogalmazni, és egy űrlapba begépelve beküldeni, így ellenőrizhető a tevékenység.

# OBJECTIVES

## ISMERJÜK MEG A ROBOTOT!

- 1** A tankönyv első szakaszában részletes leírást találsz a robot eszközeiről
- 2** Ismerd meg a robot szoftverét - az iskolában a **LabView** programmal dolgozunk.
- 3** A programozói paletták (BLOKKOK) eszközei:



Az EV3 programozói felülete a következő főbb területekből áll:  
 Programozói vászon- Itt készíted el a programunkat, vagyis ide kell behúzni a blokkokat.  
 Programozói paletták- Itt találjuk meg a programunk építőelemeit.  
 Hírdővesszők- Itt alakítjuk ki és kezeljük a kommunikációnkat az EV3 Brick-kel (Téglák), és itt figyelhetjük meg, milyen motorok és érzékelők vannak csatlakoztatva és hová. Itt történnek le a programokat is az EV3 Brick-re.  
 Tartalomstervező- Egy digitális munkafüzetet a szoftverbe integrálva, itt lehet dokumentálni a projektünket szövegesen, képekkel és videókkal.  
 Programozói eszköztár- Itt megtaláljuk a programozási munkánkhoz szükséges alapelektöbbségeket.

- 4** Ellenőrizd le a robotot: a kerekeket mozgató Large motorok az A és C portra, a kart mozgató Medium motor a B portra kapcsolod, a szenzorok 1-4 porton legyenek.
- 5** Órai feladat: próbáljátok ki a programokat, írjátok le részletesen azt, hogy mi csinált a robot!

**Pontgyűjtés**      **→ Segédanyag**

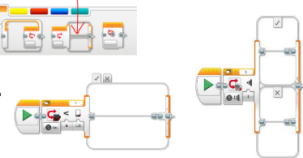
**Tapasztalat**

**2. óra: Szenzorok, elágazások** szükséges szenzorok ellenőrzése után kész program tesztelése a feladat, szintén a megfigyeléseket, tapasztalatokat szintén egy űrlapban rögzíthetik a gyerekek. Aki kész van, az az Okos iskola projekt kijelölt feladataival foglalkozhat. (2. Világítás) A fogalom magyarázatokat előre ugró ablakra írtam, így könnyebben átlátható a tananyag.

# SENSORS LOGIC

## SZENZOROK, ELÁGAZÁSOK

- 1** Elágazás fogalma, típusai
- 2** Elágazást a Lego programban a Flow Control kategóriában található Switch ikonnal hozhatjuk létre.
- 3** Szenzorok
- 4** Órai feladat: Mit csinál a program? Próbáljátok ki! (Szereljétek fel az érzékelőket!) Írjátok be az űrlapba, hogy mit tapasztaltok! Figyeljétek a portokra!
- 5** Aki már kész van: Okos iskola 2 feladatát programozhatja. A beküldéshez képmetszd le a programot, lépj be a Lego táblázatban levő Beküldési helyre, és a csoportod oszlopába illeszd be! Dolgozhattok párban is!



Igen-ig: Itt a Switch igaz, akkor kerülnek végrehajtásra a programozási blokk utasítások.  
 Hamis-ig: Itt a Switch hamis, akkor kerülnek végrehajtásra a programozási blokk utasítások.

**BEKÜLDÉS**      **Pontgyűjtés**      **→ Segédanyag**

- 1. Távolságerzékelő** >> az érzékelőt ultrasonos szenzornak is nevezik. Az ultrahangos távolságerzékelő a távolságot centiméterben és hüvelykben méri, 0 – 250 cm tartományban, +/- 1 cm pontossággal.
- 2. Színerzékelő** Valódi színérzékelő szenzorok a robot számára. Az alapsíneket képes megkülönböztetni egymástól. Fényintenzitásként a világos és sötét közötti különbséget érzékeli, tehát a fényintenzitás mérhető vele. A visszaadott érték nemcsak a színtől, hanem a felület fényviszonyaitól is függ. Tehát nem a felület színét határozza meg, hanem egy vörös színű fényforrással megvilágított felületről visszaverődő fényintenzitást. A szenzor a programkörnyezetben egy 0-100 közötti értéket szolgáltat a felülettől függően. Használható megvilágítás nélkül is, ekkor a környezet fényét képes érzékelni.
- 3. Útközérezékelő** -Az útközérezékelő, mint egy kétállású kapcsoló működik. A szenzor érzékeli, amikor a gombot benyomják vagy kiengedik. Ennek megfelelően 0 vagy 1 értéket továbbít a robot a szoftveren keresztül a programnak.
- 4. Gyroszenzor** Gyakorlatilag egy giroszkóp, amelynek segítségével a robot elfordulási szögét tudjuk megmérni fokokban.





**5. óra: Képernyő kiíratás, ábrák a képernyőn** -különböző nehézségű feladatokat oldhatnak meg a tanulók, ehhez segítséget is kapnak. A feladatokra kattintva érhetik a gyerekek a konkrét utasításokat.

# SMART SCHOOL

## KÉPERNYŐ KIÍRATÁS, RAJZOLÁS

- 1** Ezen az órán a képernyőre rajzolást fogjuk gyakorolni. Hallgasd meg a tanári magyarázatot, vagy olvasd el a kiegészítő anyagot! Képernyő koordináták >>>
- 2** Órai feladatok- egyszerűbb, 10 pontért
- 3** Órai feladatok - nehezebb, pontok a feladat mellett
- 4** Segítséget itt találsz

**Képernyő 78.old**

Számképpel lez a következő blokkra:

1. Rajzolj egy ábrát a képernyőre (4 pont)  
 2. Rajzolj egy ábrát a képernyőre, amelyet meg kell rajzolni az ábrán látható elrendezésben (4 pont)  
 3. A programot, amelyet végrehajtás a robot az ábrán látható elrendezésben rajzolja a képernyőre (4 pont)

\*1. Írjtok programot, amelyet végrehajtva a robot **egy mosolygó smilyet** rajzol a képernyőre, ha az utkövetőszekelje le van nyomva, és **egy szomorú smilyet**, ha nincs benyomva! Mindkét kikapcsolásig ismételd! (4 pont)  
 \*2. Rajzolj a képernyőre **különböző méretű** átlátszó, illetve teletöltött négyzeteket,  
 • téglalapot,  
 • Kört (2-2-2 pont)

**6. óra: Adatgyűjtés** – az órán új fogalmakkal ismerkednek meg a gyerekek, természetesen a korosztálynak megfelelő szinten.

Fogalmak: adat, adattípusok, paraméter, paraméterátadás

# DATA LOGGER

## ADATGYŰJTÉS

- 1** Adat, adattípusok **Adattípusok 56.old**
- 2** Paraméterek **Paraméterek 58.old**
- 3** Paraméterátadás
- 4** Órai feladat: különböző szenzorokkal környezeti adatok begyűjtés és a képernyőre kiíratása. A kapott értéket táblázatban kell rögzíteni

Következő órán záróteszt, és zárjuk a pontgyűjtőt is!

Adat típusa	Bemeneti csatlakozási pont vizuális megjelenése	Kimeneti csatlakozási pont vizuális megjelenése	Összekötő kábel színe
Szám			— (sárga)
Szöveg			— (narancssárga)
Logika			— (zöld)

Az egyes blokkok közötti összeköttetés a következőképpen történik:
 

- A bemeneti csatlakozási pont vizuális megjelenése a blokkon belül látható.
- A kimeneti csatlakozási pont vizuális megjelenése a blokkon kívül látható.
- A kimeneti csatlakozási pont vizuális megjelenése a blokkon kívül látható.
- A kimeneti csatlakozási pont vizuális megjelenése a blokkon kívül látható.

MÉRT ÉRTÉK KIÍRÁSA A KÉPERNYŐRE

**7.óra: Gyakorló óra** ezen az órán zárjuk a témát, pótolhatják a hiányzó feladatokat, vagy pontot gyűjthetnek az **Okos iskola projekt** összetettebb feladataival.

# SMART SCHOOL

## OKOS ISKOLA

- 1** Okos iskola projekt 1. Szenzorok, sorompó
- 2** Okos iskola projekt 2-világítás
- 3** Okos iskola projekt 3- riasztók -egymásba ágyazott elágazások
- 4** Okos iskola projekt 4 -hang - összetett elágazások



## VÁRHATÓ HATÁS

10 éve használom a gamifikációs értékelést. Az a tapasztalatom, hogy azokat a gyerekeket, akik egy teszt, dolgozat megírásával gyengébb eredményt érnek el, motiválja az, hogy kisebb, egyszerűbb feladatok megoldásával is jobb jegyet szerezhessenek, úgy, hogy közben tanulnak is.

A bemutatott téma kiemelt területe Digitális kultúra tananyag, annak ellenére, hogy nem mindenki szeretne programozó lenni. A tananyag szívesebb és informatívabb bemutatásával szeretném a programozás alapjait közelebb hozni, érdekesebbé tenni a gyerekek számára, így fejlesztve az algoritmizálási, logikai kompetenciájukat.

Fontos az, hogy mindenki számára elérhető legyen a tananyag. A Genially program által elkészített tananyag nemcsak számítógépen, hanem telefonon is egyszerűen elérhető.

A tanulóimra úgy tekintek, mint a jövő munkavállalóira, ezért elengedhetetlen az, hogy tudjanak együtt dolgozni, mindkét altémában kiemelt szerepet kap a kollaboráció.

## MIBEN INNOVATÍV A FOGLALKOZÁSSOROZAT/PROJEKT

Egyre gyakrabban fordul elő, hogy a pedagógusnak nagy létszámú osztállyal, tanulócsoporttal kell dolgoznia. Ez megnehezíti az óra vezetését, hiszen a gyerekek kompetenciái, tantárgyi tudása között nagy különbségek lehetnek. A Digitális kultúra órán sok felülettel, programmal dolgozunk, bontatlan 25-30 fős csoportokkal.

Az elkészített eTananyagok keretet adnak az elsajátítandó tananyagtartalmaknak, a digitális feladatainkat, tesztjeinket, játékaikat egységes felületre helyezhetjük el, komplett, interaktív témaegységeket hozhatunk létre, így támogatva a tanulók önálló tanulását a tanórán, vagy akár otthon is. A gyerekek egyénileg vagy akár kis csoportban is önállóan tudnak haladni, tanári támogatással.

A tanítási módszerem fontos eleme a gamifikációs értékelés. A gyerekeknek többféle feladatokat kínálok fel, mindenki megtalálhatja azt az elemét, amelyet szívesen elvégez.

## MILYEN KOCKÁZATOKKAL KELL SZÁMOLNI

Kockázati elem elsősorban technikai lehet. Az első résztémánál megkönnyíti mind a gyerekek, mind a pedagógus munkáját az, hogy a programozásnál használhatják a Micro:bit osztálytermet, de oda kell figyelni arra, hogy a pedagógusnak az óra végén el kell menteni az online felület linkjét, azért, hogy értékelni lehessen, vagy akár folytatni a következő órán.

A 2. résztémánál érdemes előkészíteni a robotokat, hiszen az órán nem nagyon van idő építeni, esetleg szenzorok szerelése még belefér. A robotokat előzetesen fel kell tölteni, nálunk ez hetente 1-2 alkalommal történik, az igénybevételtől függően. (több óra)

Problémát okozhat az is, ha huzamosabb ideig hiányzik a tanuló, így nem tud órai tevékenységgel pontot gyűjteni. Ezt azzal lehet orvosolni, hogy olyan feladatokat is választhatnak, amelyet otthon, egyedül is meg tudnak oldani. Pl. [code.org-on beállított tanfolyamok \(kódolási ösvény\)](#), illetve az online [Lego tutorialok megoldása](#).

**MELLÉKLETEK:**

A tananyagok a következő oldalon találhatóak: [https://weores.ininet.hu/?page\\_id=18](https://weores.ininet.hu/?page_id=18)

1. résztema: Algoritmizálás- Micro:Bit programozása [eTananyag](#)
2. résztema: Robotika- Valódi robotok programozása [eTananyag](#)