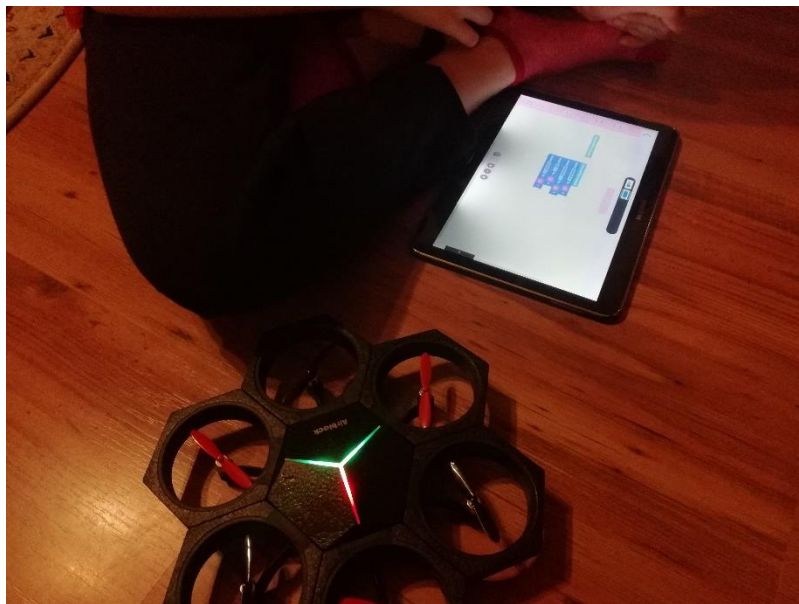


# Bevezetés a drónok programozásába



Drón programozás közben

## **1. TANULÁSI CÉL**

*A drónok felhasználása az oktatásban az elmúlt évek újdonsága. Amellett, hogy elképesztően könnyű megtanulni irányítani őket, akár még felvételeket is lehet készíteni vele. Azt kevesen tudják, hogy programozható is, így játékosan vezethetjük be a gyermekeket, vagy akár felnőtteket is a programozás alapjaiba. Így kettős célt érhetünk el: a gyerekek térérzékelését, és stratégia építését, valamint a kódolási kompetenciáit is fejleszthetjük. ).*

## **2. CÉLCSOPORT**

*A tananyag széleskörűen felhasználható bármelyik évfolyamon, ahol kódolást, algoritmikus gondolkodást szeretnénk tanítani. Ha a programozásban már vannak előismereteik a diákoknak, akkor a kezdeti lépések átugorhatók.*

## **3. TARTALMI KÖVETELMÉNYEK**

*A foglalkozások végére a diákoknak ismerni kell a drónok felépítését, tudniuk kell azokat üzembe helyezni, és az egyszerűbb meghibásodásokat elhárítani.*

*Ismerniük kell azokat az alapvető algoritmus elemeket, amelyek felhasználhatóak a drónok programozása során. (ciklusok-ismétlődések, feltételek, változók), és tudniuk kell ezeket használni az egyszerűbb programok elkészítése során.*

*Ismerniük kell a drón irányításához használható applikáció letöltéséhez, és telepítéséhez szükséges információkat. Tudják mobil eszközökre telepíteni, és a drón irányítására használni az applikációt.*

*Tudjanak egyszerű programokat írni, amelynek segítségével a drón alapfeladatokat tud teljesíteni.*

*Legyenek képesek egy kijelölt drónpályán navigálni a járművet.*

## **4. AZ ÉLMÉNYPEDAGÓGIAI FOGLALKOZÁS ÓRASZÁMA**

*(45 perces foglalkozások száma)*

*5 db 45 perces órai.*

## **5. TÖMBÖSÍTÉS AZ ÓRASZÁMBAN**

*Az 1-2-2 felosztás a legcélszerűbb, de szükség esetén az első alkalom is lehet 2 tanóra.*

## **6. KAPCSOLÓDÁS KERETTANTERVHEZ**

*Az informatika kerettanterv mindenki számára tartalmaz algoritmikus gondolkodásra neveléssel kapcsolatos ismereteket. Ez a kurzus kiegészítheti, kis változtatással akár ki is válthatja azt.*

## **7. ELŐZETES TAPASZTALAT**

*A korábban megszerzett, a foglalkozás megkezdéséhez szükséges ismeretek és készségek leírása.*

*A foglalkozáshoz a résztvevőknek az alábbi ismeretekkel kell rendelkezniük: Ismerje az applikációk letöltésének módját. Ismerje a*

*A foglalkozáshoz a résztvevőknek az alábbi készségekkel, kompetenciákkal kell rendelkezniük:*

## **8. FEJLESZTENDŐ KOMPETENCIÁK**

*A matematika kompetenciák esetében a számolási készségek fejlesztése, különösen a geometriai alapfogalmak (szög, távolság), és a síkidomok területén.*

*Anyanyelvi kommunikáció*

*Az anyanyelvi kommunikáció feltétele a megfelelő szakmai szókincs, valamint a felelős nyelvhasználat ismerete. A tanulók legyenek képesek a különféle kommunikációs helyzetekben, szóban és írásban felhasználni a szövegeket, azaz megkeresni, összegyűjteni és feldolgozni információkat, saját szóbeli és írásbeli érveit a helyzetnek megfelelő módon meggyőzően megfogalmazni és kifejezni.*

*Idegen nyelvi kommunikáció*

*A tanulók legyenek képesek az idegen nyelvi szakirodalom felhasználására.*

*Természettudományos kompetencia*

*Tudja alkalmazni a sebesség, az idő, és a közben megtett út közötti összefüggést.*

*Szociális és állampolgári kompetencia*

*Az adott területeken hatékonyan tudjon kommunikálni társaival, vegye figyelembe a különböző nézőpontokat. A legfontosabb attitűdök az együttműködés, a magabiztosság és az egységben gondolkodás.*

*Kezdeményezőképeség és vállalkozói kompetencia*

*A kompetencia magában foglalja a következő készségeket, mint tervezés, szervezés, irányítás, vezetés, a feladat elemzés, a szerzett tapasztalatok értékelése, kockázatvállalás, egyéni és csapatban történő munkavégzés*

## **9. MÓDSZERTANI AJÁNLÁS**

*(terjedelmi korlát: 0,5 – 2 oldal)*

*Fogalmazzon meg egy alapos, részletes módszertani ajánlást a foglalkozásával kapcsolatban. Az ajánlásában az alábbiakra térjen ki:*

- A foglalkozás eredményességét nagy mértékben segíti, ha a foglalkozást vezető már rendelkezik ismeretekkel a drónokkal kapcsolatosan. Az is megkönnyíti a munkáját, ha ismeri az algoritmikus gondolkodással kapcsolatos módszertani elemeket, és alapszinten tud*

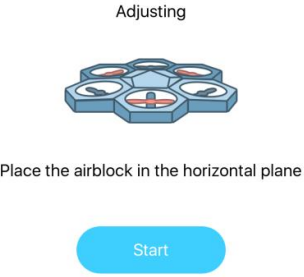
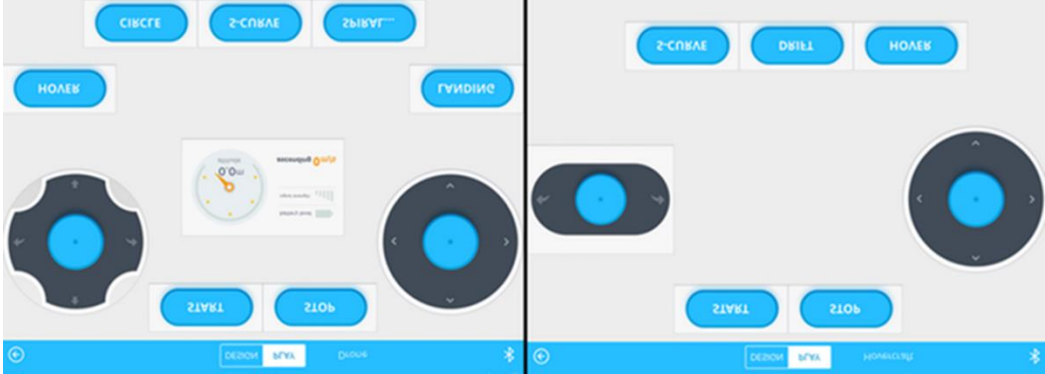
*programozni is (ismeri a Scratch nyelvet.) A mobil eszközök napjainkban már teret nyertek a tanórákon is, itt is ezt kell használni, így jó, ha van gyakorlata az applikációk letöltésében, telepítésében.*

- *Ismerje az Airblock típusú drónt, és tudja alapszinten használni. A Makeblock elnevezésű programnyelv használatának ismerete is megkönnyíti a munkát. Ez a nyelv a Scratch programnyelv egy kifejezetten a drónokra szűkített verziója.*
- *Ismerje a projektpedagógia elemeit, és válassza ki a csoport számára megfelelő módszert az adott feladat esetén, ha az eltér a várttól.*

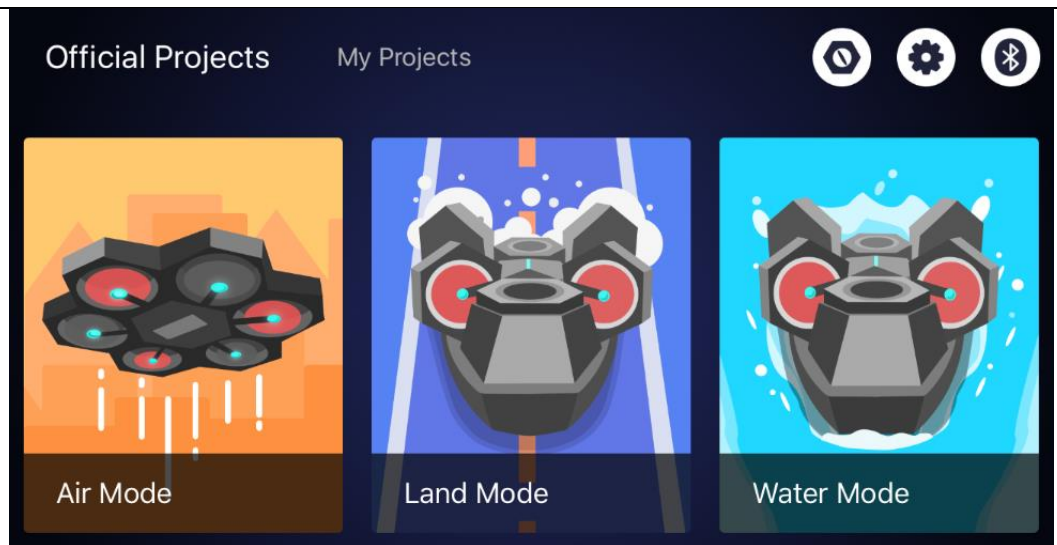
## 10. A FOGLALKOZÁS RÉSZLETES LEÍRÁSA

<p><b>TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK IDŐKERETE</b></p> <p>Az adott tevékenység tömör bemutatása, s a végén az időintervallum meghatározása (percben)</p>	<p><b>KAPCSOLÓDÓ MELLÉKLETEK, LINKEK FELSOROLÁSA, FILE NEVEKKEL ELLÁTVA</b></p>	<p><b>MÓDSZER</b></p> <p>A megfelelő tematikai egységekhez tartozó módszerek, munkaformák és tevékenységek megnevezése és tömör jellemzése</p>	<p><b>ISMERETHORDOZÓK, TANANYAGOK, ESZKÖZÖK, ANYAGOK</b></p> <p>Az ismerethordozók, tananyagok segédeszközök, taneszközök, egyéb a tanításhoz szükséges tárgyi eszközök megnevezése és a tartalomra is utaló jellemzése a tematikai egységekhez tartozó munkaformánként</p>
<p><b>1.1. Mi a drón? (0-20 perc)</b></p> <p><i>Internetes keresés után, a diákok megosztják az</i></p>	<p>Alapozó leckék (3.-4. lecke)</p> <p><a href="http://scratch.elte.hu/alapozo-leckek/">http://scratch.elte.hu/alapozo-leckek/</a></p>	<p>A diákok az Interneten keressék a következő kérdésekre a választ?</p>	<p>Keresővel keresik az információkat, és a kialakított csoportok Mozaik módszerrel osztják meg az</p>

<i>információkat egymással.</i>		Mi a drón? Milyen jogszabályok vannak a működtetésre? Rövid dróntörténelem!	
<b>1.2. Algoritmus alapelemek felelevenítése (21-45 perc)</b>	Alapozó leckék (3.-4. lecke) <a href="http://scratch.elte.hu/alapozo-leckek/">http://scratch.elte.hu/alapozo-leckek/</a>	Kérdezz-felelek, frontális munka	A leckék alapján a diákok felelevenítik az ismereteiket. További ismétlés otthon (ha szükséges).
<b>2.1 Ismerkedés az Airblock drónnal (0-20)</b>	<a href="https://www.makeblock.com/steam-kits/airblock">https://www.makeblock.com/steam-kits/airblock</a>	Pármunkában unboxing	
<b>2.2 A Makeblock szoftver letöltése, és használata (21-45)</b>	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=cc.makeblock.makeblock">https://play.google.com/store/apps/details?id=cc.makeblock.makeblock</a> <a href="https://apps.apple.com/us/app/makeblock-play-stem-robots/id918804737">https://apps.apple.com/us/app/makeblock-play-stem-robots/id918804737</a>	A mobil eszközök számától függ, ideális esetben mindenki magának csinálja	

<p><b>3.1 Airblock - Repülési műveletek (0-12 perc) A kalibráció</b></p>	<p>Adjusting</p>  <p>Place the airblock in the horizontal plane</p> <p>Start</p> <p>1. ábra</p>	<p>A drónt az első használatkor (és amikor szükséges), kalibrálni kell.</p>	
<p><b>3.2 Repülési műveletek (13-45)</b></p>	 <p>2. ábra</p>	<p>A drón repülését egy műveletsorral is lehet programozni. Ezzel autonóm módon valósít meg egy adott feladatot a jármű.</p>	<p>Az ikonok sorba rendezésével állítjuk össze a műveletsort. A műveletsor pontatlan működése esetén a teszt eredményétől függően korrigálni kell a paramétereket.</p>

4.1 A programozási környezet átismétlése (0-10 perc)

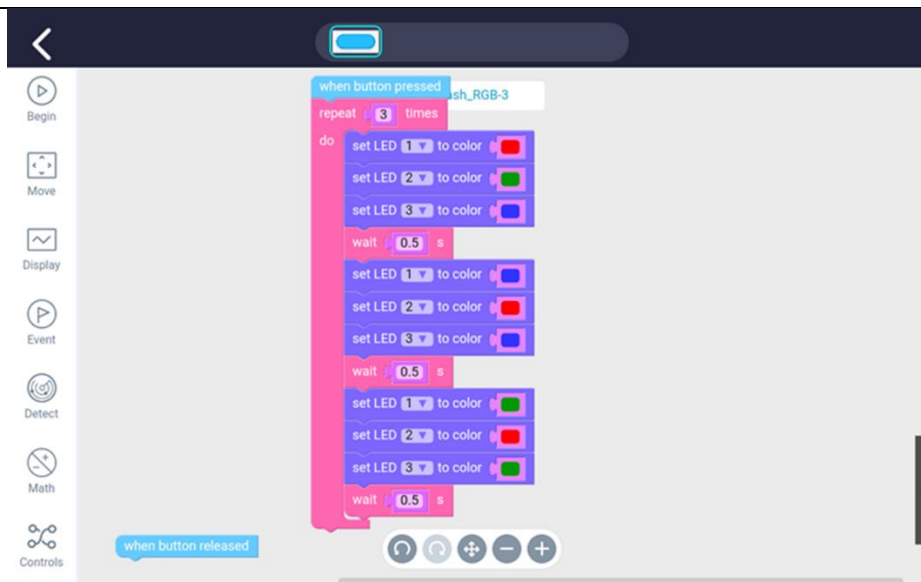


3. ábra

A mobileszközön futó applikációt használva.



**4.2 Egyszerű programok írása, és kipróbálása (11-45)**



4. ábra

Az RGB LED színének megváltoztatása;

A következő feladatok megoldás:

1. A drón szálljon fel, lebegjen 0,5 s-ig, majd repüljön előre 0,5- s-ig, majd onnan vissza.
2. A drónt építsük át hoover módba, és így adott helyről indulva, egy négyzetet járjon be, visszaérkezve a kiindulási pontra.

<b>5.1 Drón versenypálya tervezése, és építése (0-10 perc)</b>		Ötletrohammal válogatjuk ki a pálya elemeit.	
<b>5.2 Versenyzés a pályán (11-45)</b>		Időméréssel segítjük a versenyzőket	A tesztelés után a versenyzés különböző formáit próbálják a diákok. (pl. páros verseny)

## 11. ÉRTÉKELÉSI TERV

*Fogalmazza meg, hogy milyen értékelési megoldásokat javasol a tartalmi követelmények megvalósításának ellenőrzésére?*

ÉRTÉKELÉS MEGNEVEZÉSE, MÓDSZEREI, FORMÁI	ÉRTÉKELÉS MELY KÖVETELMÉNYEKET ÉRTÉKELI?	KAPCSOLÓDÓ ÉRTÉKELÉSI ESZKÖZÖK (FILE NEVE)
DRÓN IRÁNYÍTÁSA	SZOFTVER TELEPÍTÉSE, ÉS HASZNÁLATA	GYAKORLATI FELADAT
DRÓN PROGRAMOZÁSA	A FELADATOK TELJESÍTÉSE	GYAKORLATI FELADAT

## 12. A TANANYAGHOZ KAPCSOLÓDÓ ÖSSZES MELLÉKLET FELSOROLÁSA

### 13. TÁMOGATÓ RENDSZER

*Sorolja fel itt az alábbiakat: felhasznált szakirodalom, linkek, olyan anyagok, amelyeket előzetesen érdemes az oktatónak átnézni.*

**Alapozó leckék (3.-4. lecke)**

**<http://scratch.elte.hu/alapozo-leckek/>**

**<https://www.makeblock.com/steam-kits/airblock>**

**<https://play.google.com/store/apps/details?id=cc.makeblock.makeblock>**

**<https://apps.apple.com/us/app/makeblock-play-stem-robots/id918804737>**

### 14. FELHASZNÁLT KÉPEK, VIDEÓK

*Drón programozás közben*

1. *ábra - Saját fotó*
2. *ábra - Saját fotók*
3. *ábra - <https://www.makeblock.com/software/makeblock-app>*
4. *ábra - Saját fotók*