

**FIRST  
LEGO  
LEAGUE**

**EXPLORE**

# MÉRNÖKI JEGYZETFÜZET



BEMUTATJA:



**BOSCH**

A FIRST® LEGO® LEAGUE MAGYARORSZÁGI  
ARANY FOKOZATÚ TÁMOGATÓJA



**education™**

A FIRST® LEGO® LEAGUE  
MAGYARORSZÁGI SZERVEZŐJE

A FIRST® LEGO® LEAGUE  
MAGYARORSZÁGI  
ARANY FOKOZATÚ TÁMOGATÓJA

<HelloWorld>



**BOSCH**

A FIRST® LEGO® LEAGUEMAGYARORSZÁGI PARTNEREI



A FIRST® LEGO® LEAGUE GLOBÁLIS SZPONZORAI

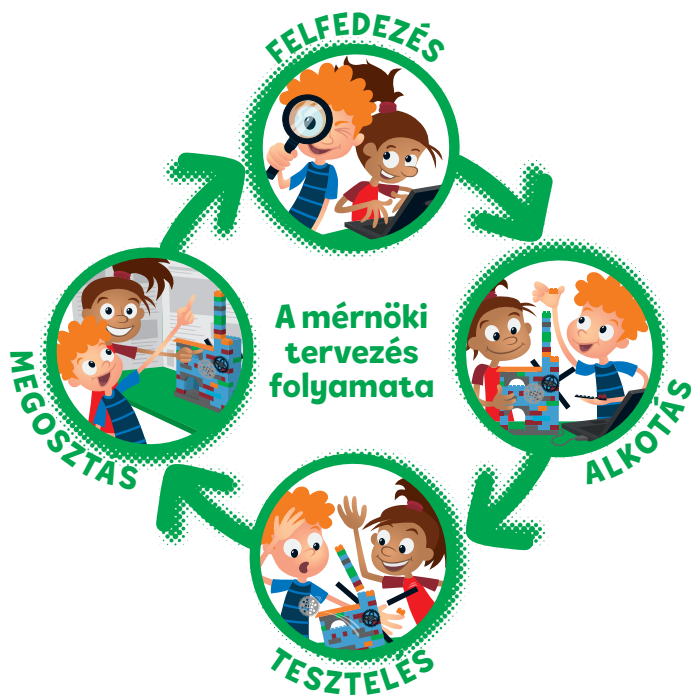


The LEGO Foundation

# Üdvözlünk!

## A csapat tagjai:

1.	4.
2.	5.
3.	6.

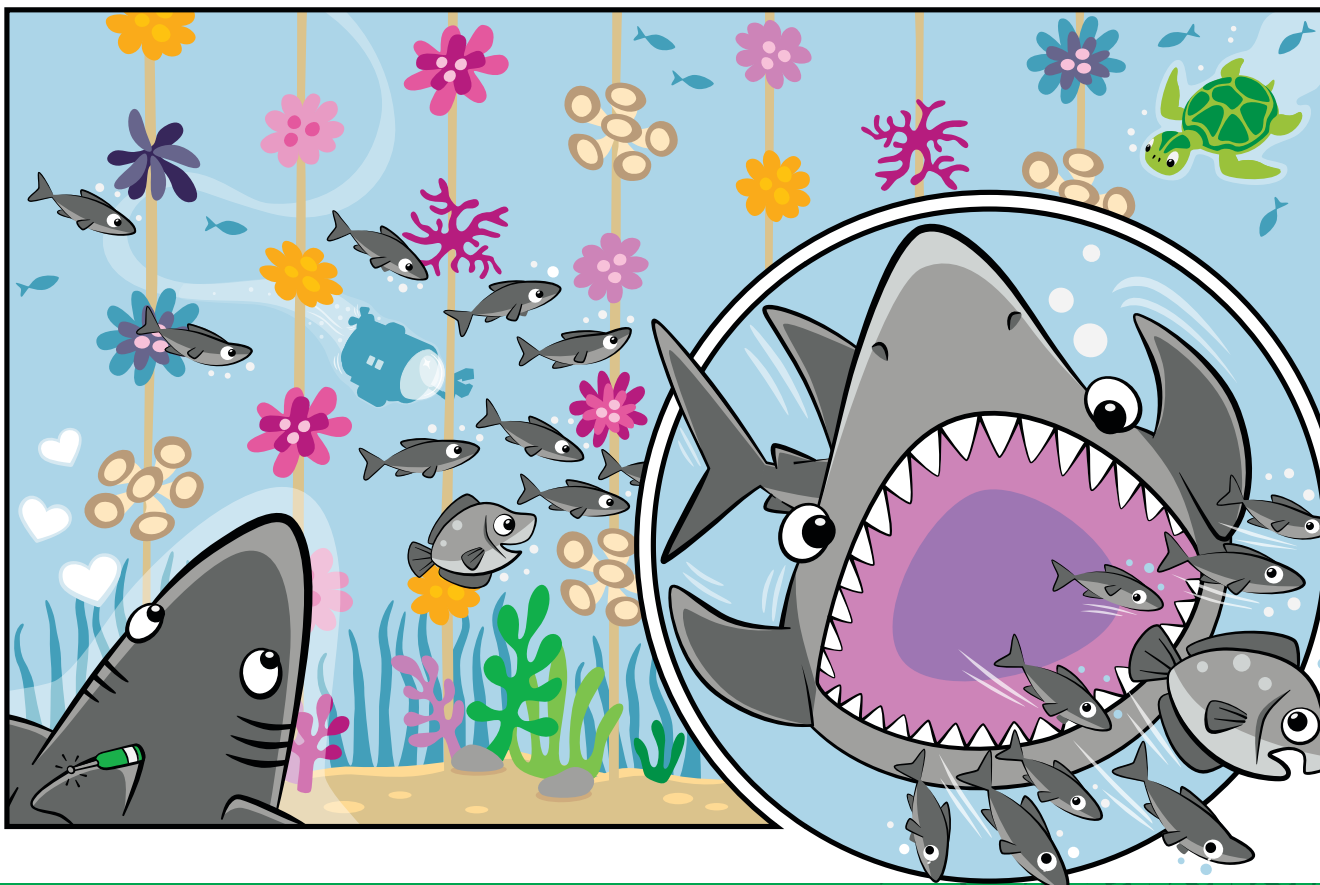
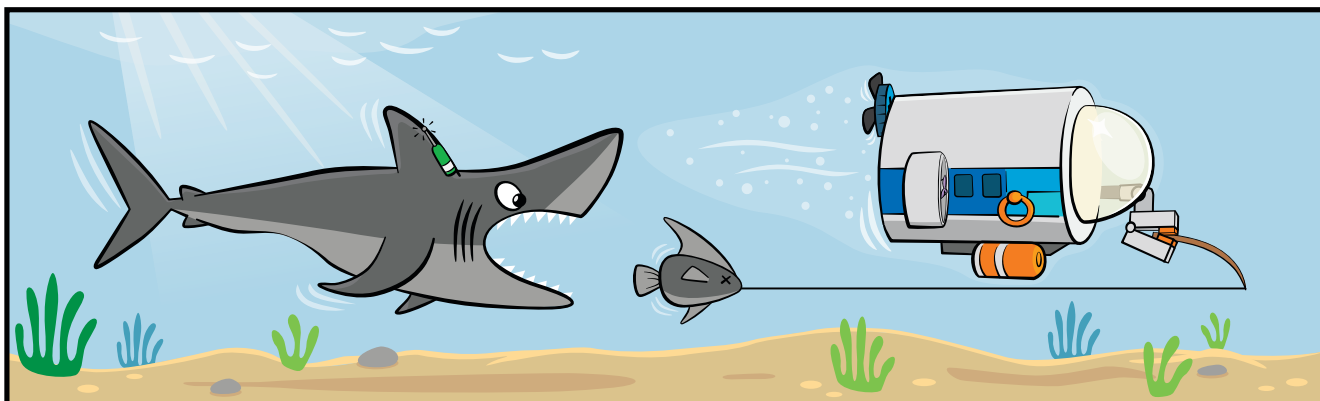
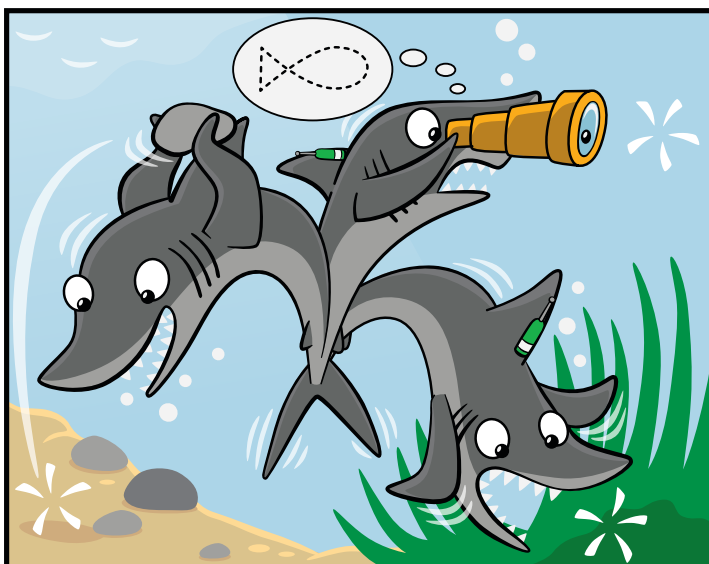
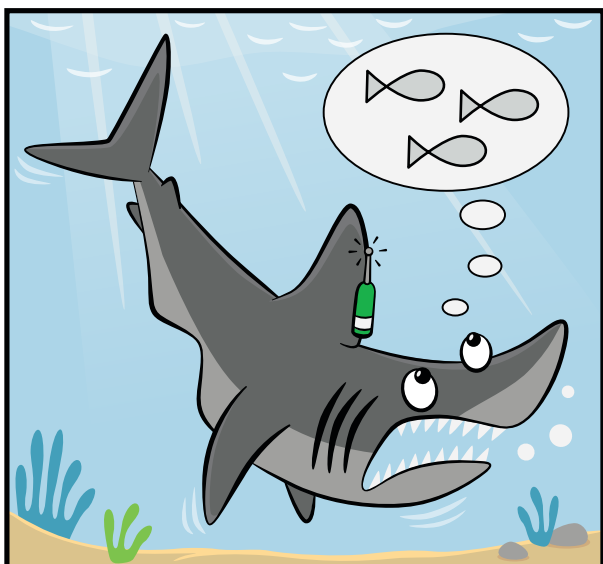


A csapatod tagjaival együtt:

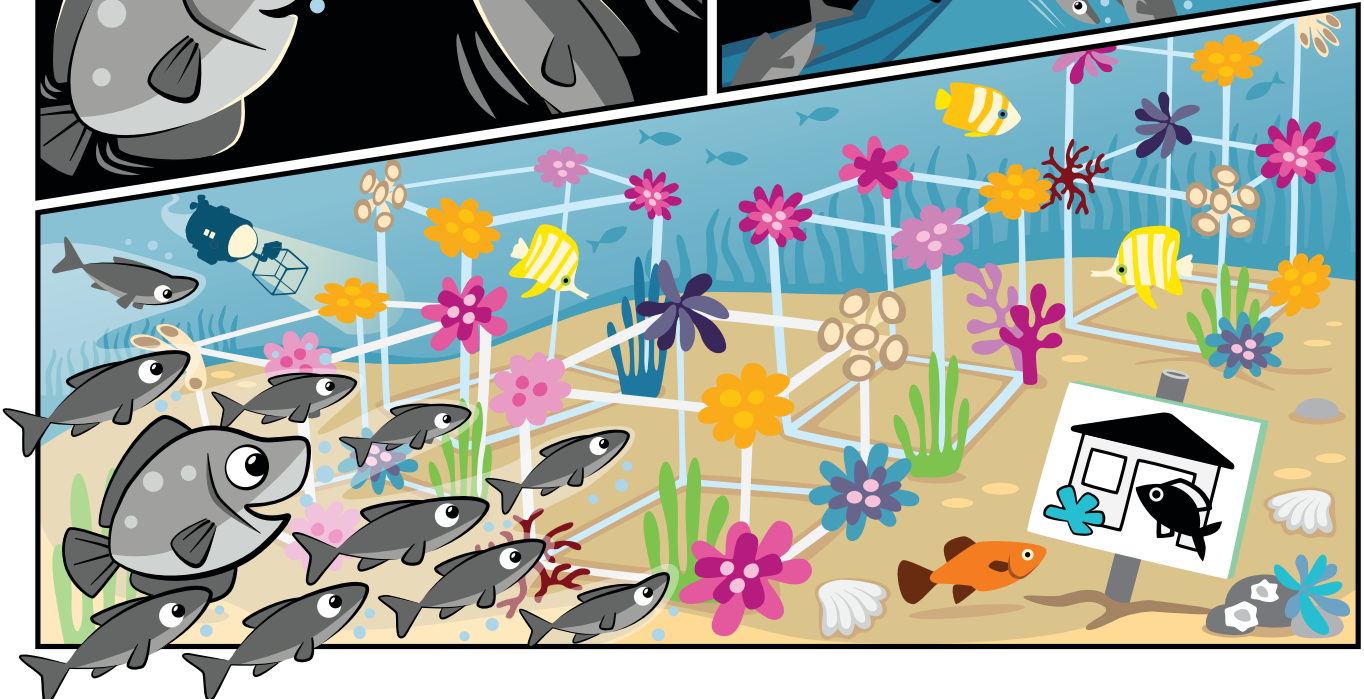
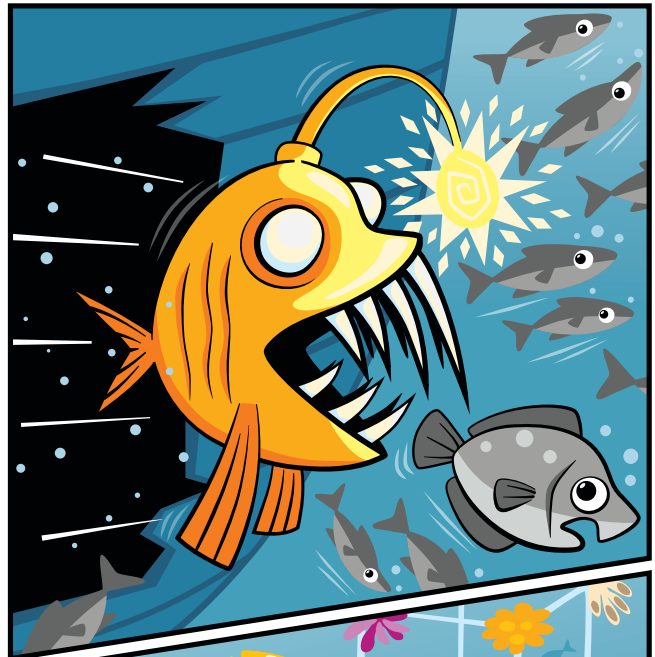
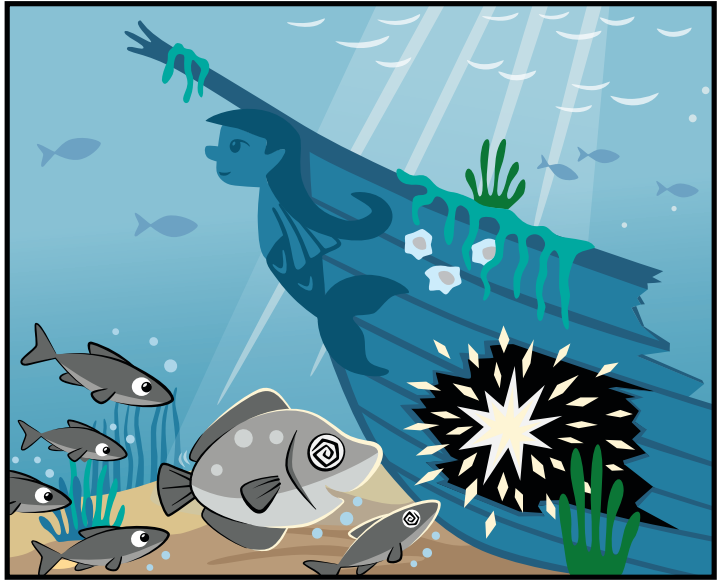
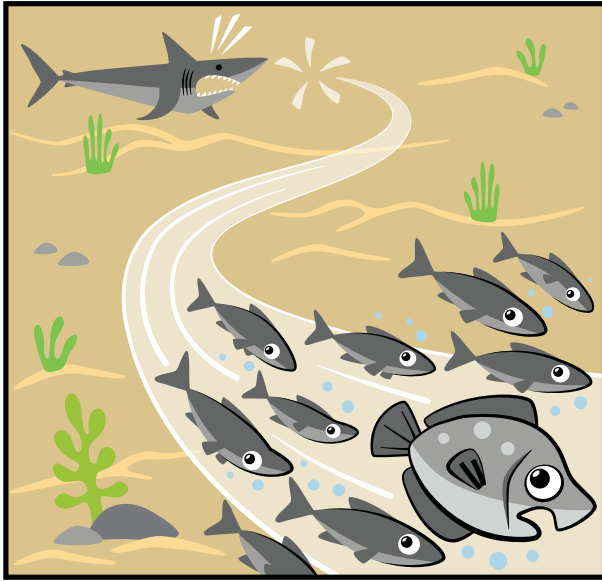
- A szezon tementikájához kapcsolódó kihívásokat és lehetőségeket fogtok felfedezni.
- Elkészítitek a csapatmodellt és programozással életre keltitek.
- Tesztelitek és fejlesztitek a megoldásokat.
- A Mérnöki Jegyzetfüzettel nyomonkövetitek a haladásotokat.
- Készítetek egy csapattablót, ami bemutatja a csapatotok útját.
- Egy kiállításon bemutatjátok a zsűrinek a megoldásokat
- Családtagjaitokkal és a többi csapattal együtt ünneplitek meg, amit elértetek.



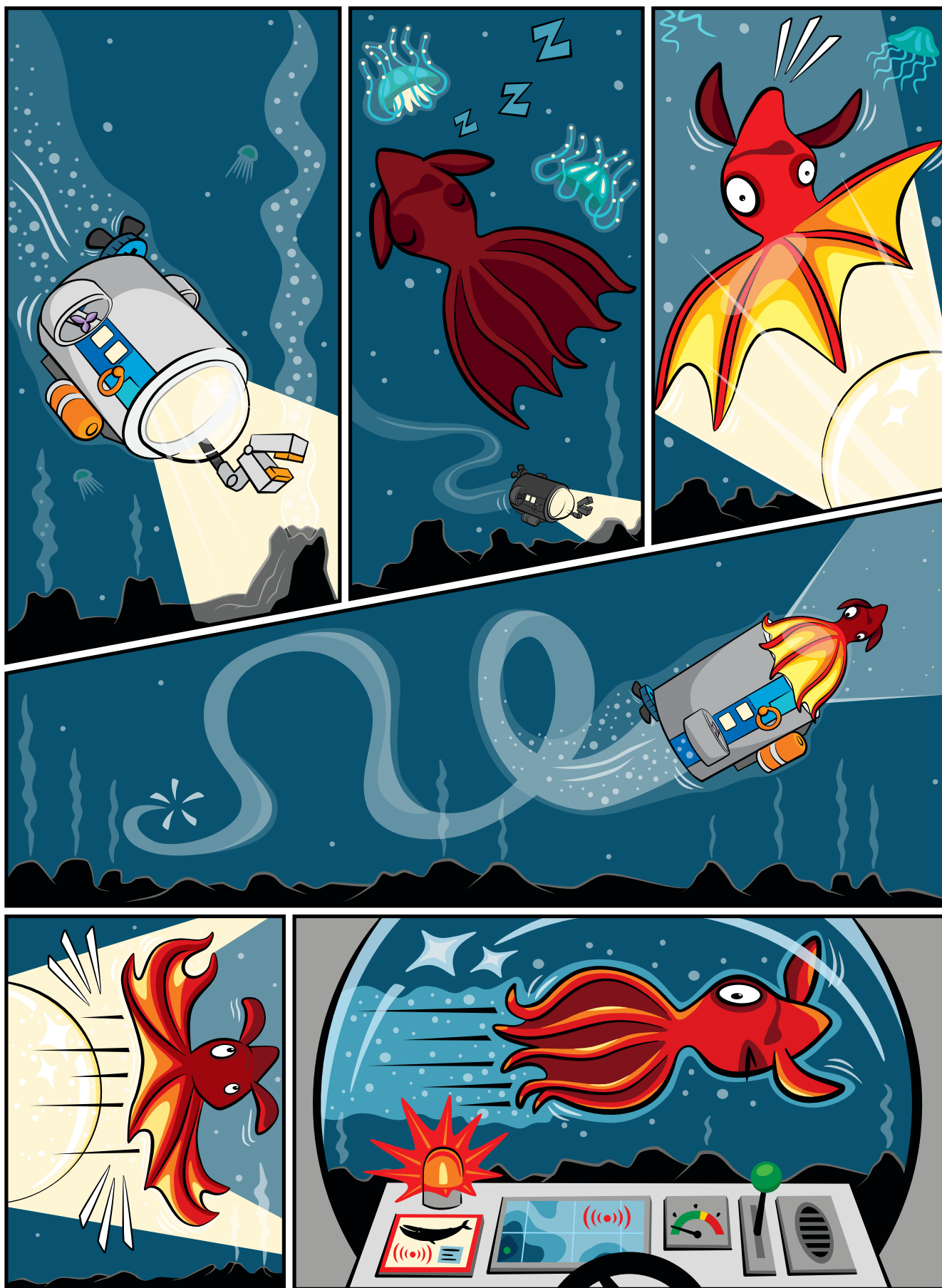
# Az Explore kerettörténet



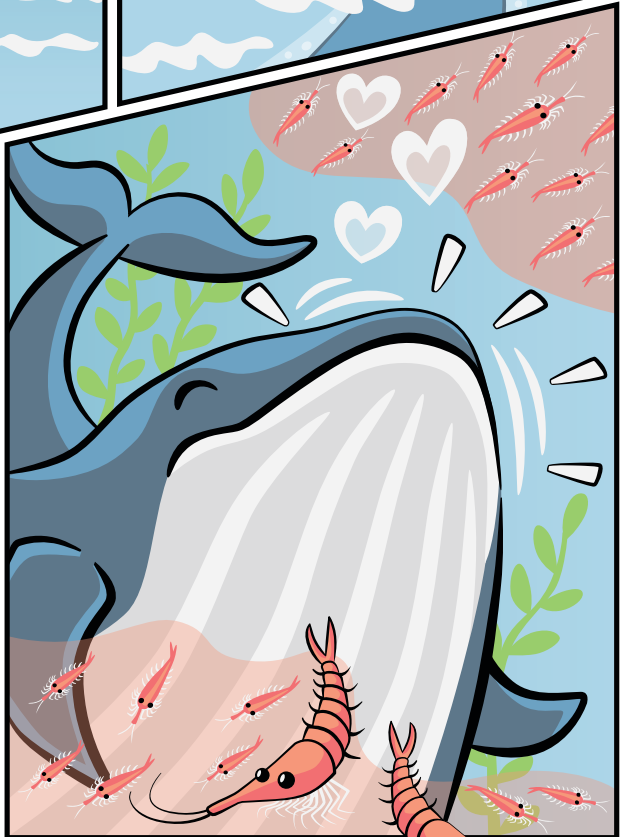
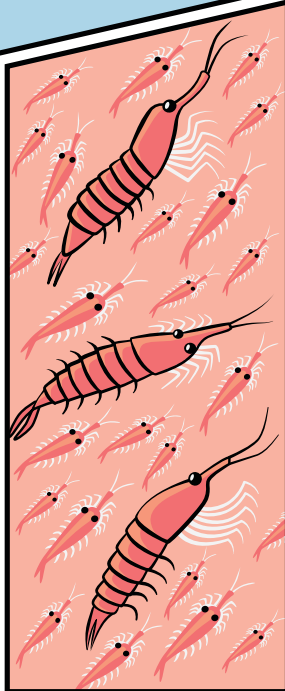
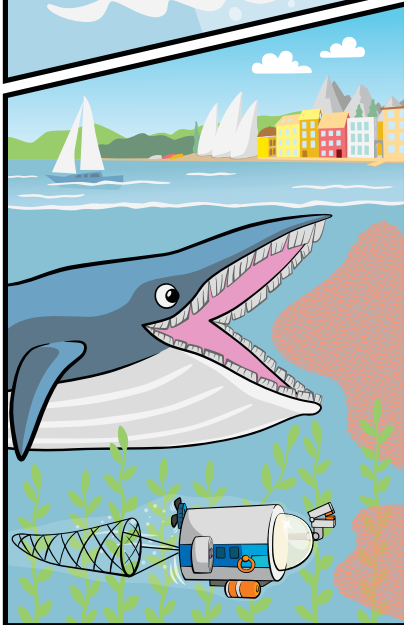
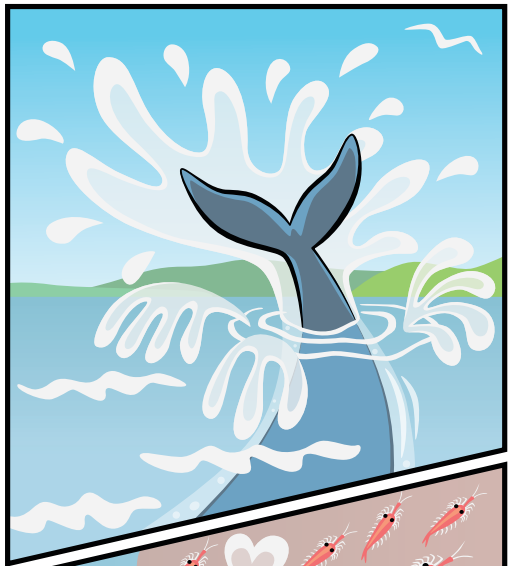
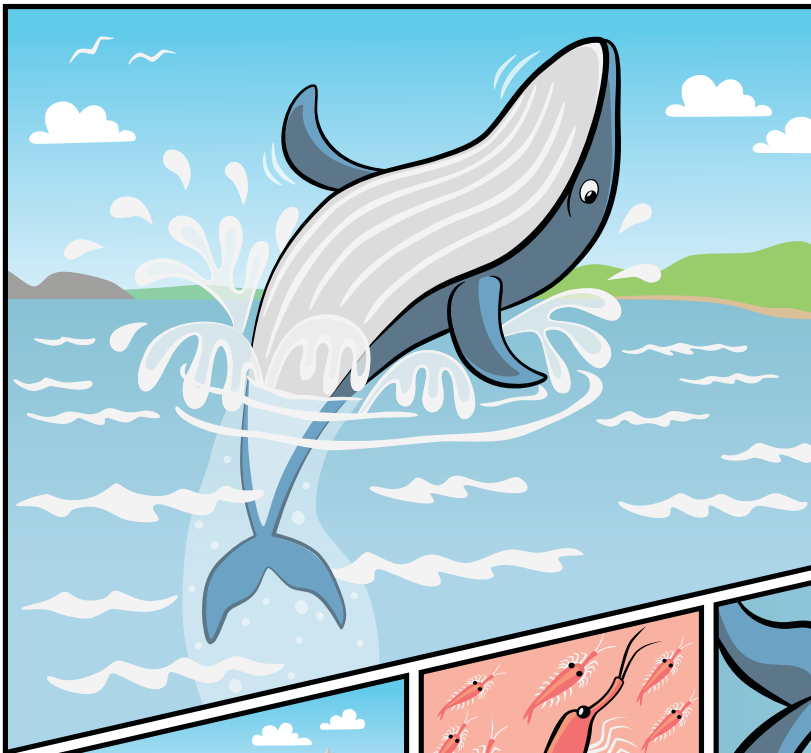
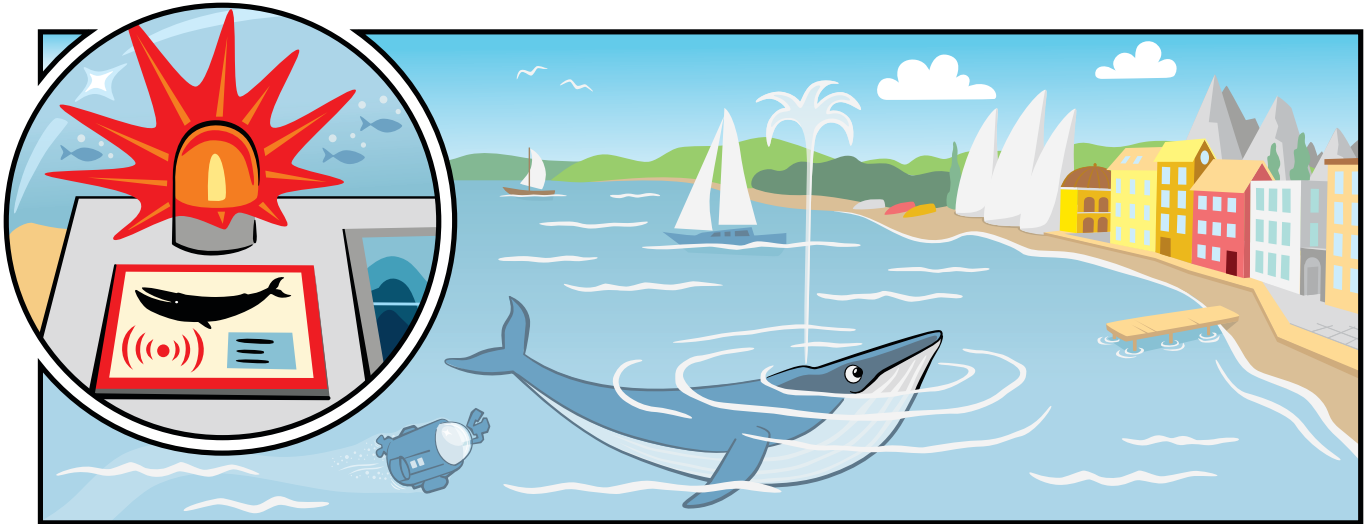
# Az Explore kerettörténet



# Az Explore kerettörténet



# Az Explore kerettörténet



## A csapat útja

Térjetez vissza ezen oldalhoz a csapat útja során, hogy frissítsétek a személyes- és csapat-célokat, és megosszátok az előrehaladást.

A céljaim ebben a szezonban...

**INNEN  
INDULTOK!**

Eddig megtanultam...  
Szeretnék többet tanulni a...

Mi volt a legmeglepőbb dolog a tanultak közül?

**MÁR  
FÉLÚTON!**

Büszke vagyok a csapatomra, mert...

**KIÁLLÍTÁS  
IDŐ!**

Mi a kedvenc funkciód a csapatmodellben?



# Alapértékek

Rajzoljatok vagy írjatok egy példát az adott Alapérték használatára, amikor a foglalkozások során ez a feladat.

A közös munka során új képességekre tesztek szert.

## FELFEDEZÉS

Új készségeket és ötleteket fedezünk fel.

## BEFOGADÁS

Tiszteljük egymást, és elfogadjuk, hogy különbözők vagyunk.

## INNOVÁCIÓ

Kreativitásunk és kitartásunk segítségével keresünk megoldást a problémákra.

## CSAPATMUNKA

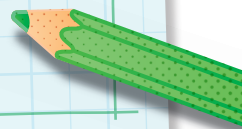
Erősebbek vagyunk, ha összedolgozunk.

## HATÁS

A tanultakat a jövőnk fejlesztésére használjuk.

## SZÓRAKOZÁS

Élvezzük, amit csinálunk!



# 1. foglalkozás

## Feladatok 1. rész

- Olvassátok el az Explore kerettörténetet és fedezzétek fel a SUBMERGED<sup>SM</sup> témakört.
- Beszéljétek meg, mit tudnak a csapattagok az óceánokról.
- Számtalan óceáni rejtély vár még felfedezésre. Gondoljátok végig, hogy az óceánok mely részét szeretnétek feltárni és felfedezni.
- Soroljátok fel az óceánokkal kapcsolatos kérdéseiteket.

Amire szükségetek lesz:

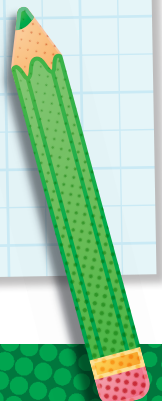


Mit tanultatok az Explore kerettörténet elolvasásából?

Milyen állatokat és tereptárgyakat ismertetek fel az Explore kerettörténetben?

Az óceánok több, mint 80%-a soha nem lett még feltérképezve, felfedezve és még ember sem látta!

Milyen állatokról és tárgyakkal szeretnétek többet megtudni?



Amire szükségetek lesz:



**Az autonóm víz alatti jármű (AUV) olyan, mint egy kis tengeralattjáró, amelynek vezetéséhez nincs szüksége emberre. A távoli vezérlésű jármű (ROV) vezetéséhez egy személy szükséges, és kábelekkel csatlakozik a hajóhoz.**



## Merülj bele!

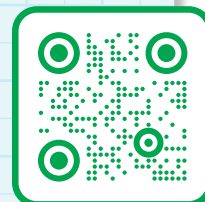
### Feladatok 2. rész

- Építsétek meg a tengeralattjárót az Explore készlet 1-es és 2-es zacskójából.
- Beszéljétek a tengeralattjáró különböző részeiről és arról, hogy mire használhatók.
- Gondoljatok valamire, amit a tengeralattjáró felfedezhet az óceánban.
- Használjátok az alsó területet ötleteitek lerajzolására.

### Kihívás

- Használjátok a prototípus elemeket állatok, növények és ismeretlen tereptárgyak felépítésére, melyekről tanulni szeretnétek.
- Osszátok meg a terveiteket.

**Az ötleteim:**



**Olvasd be ha látni szeretnél egy videót a tengeralattjáró modelljéről.**

# 2. foglalkozás

## Feladatok 1. rész

### Napfény zóna

- Építsétek meg a korallzátony- és cápamodelleket a 4. zacskó elemeiből. Helyezzétek el őket a pályaalapon.
- Ezek az élőlények az óceán napfény zónájában találhatók.

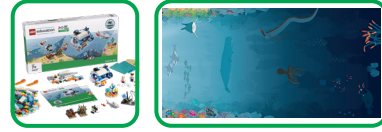
### Szürkületi zóna

- Építsétek meg az elsüllyedt kincset és a horgászhalat az 5. zacskó elemeiből. Helyezzétek el őket a pályaalapon.
- Ezek a dolgok az óceán szürkületi zónájában találhatók.

### Kihívás

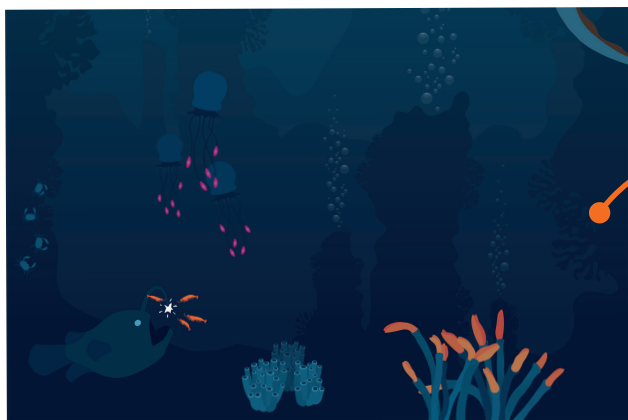
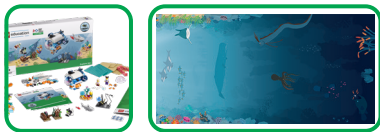
- Ismerjétek meg az óceán napfény és a szürkületi zónáit. Miben különböznek?

Amire szükségetek lesz:



Az ötleteim:

Amire szükségetek lesz:



# Az óceán rétegei

## Feladatok 2. rész

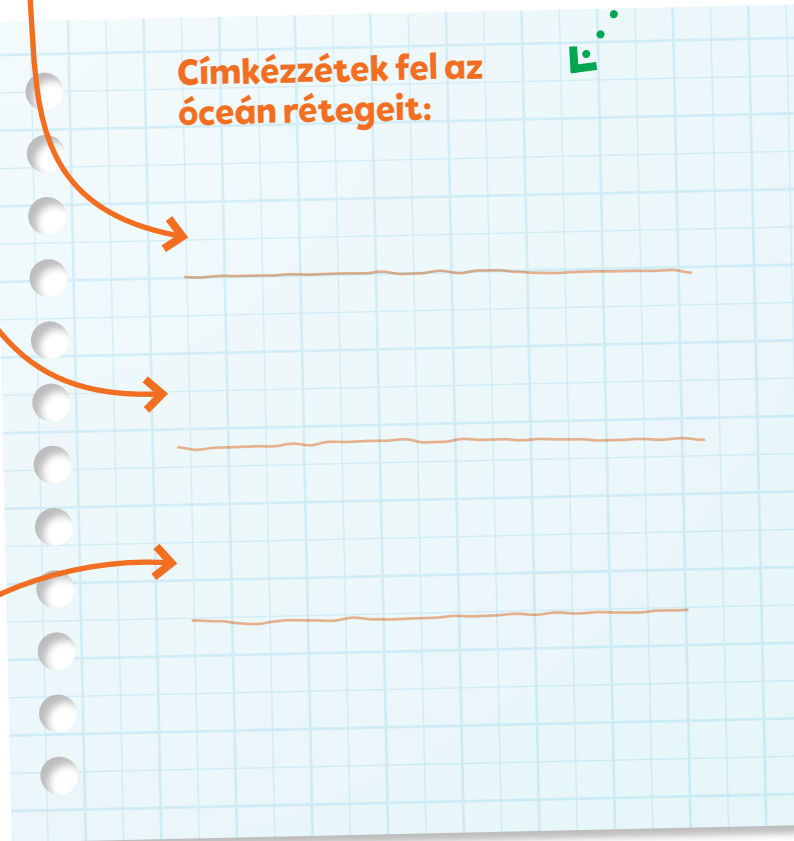
### Mélység zóna

- Építsétek meg a két mélység-modellt a 6. zacskó elemeiből. Helyezzétek el őket a pályaalapon.
- Ezek a dolgok az óceán mélység zónájában találhatóak.
- Ismerjétek meg a mélység zónát. Hogyan néz ki az óceáni élet ebben az extrém környezetben?

### Kihívás

- Címkézzétek fel a pályaalap képét a különböző rétegek megjelenítéséhez.
- Osszátok meg, amit az óceán rétegeiről tanultatok.

Címkézzétek fel az óceán rétegeit:



# 3. foglalkozás

## Feladatok 1. rész

- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential appot. Haladjatok végig a leckén.
- Módosítsátok a modell forgásának sebességét.
- Az oldal alján jegyezzétek le, miként változtatnátok a programon.
- Módosítsátok a programot az ötletek alapján. Futtassátok a programot. Nézzétek meg mi történik.

Amire szükségetek lesz:



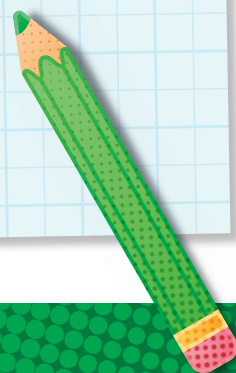
A leckétek:



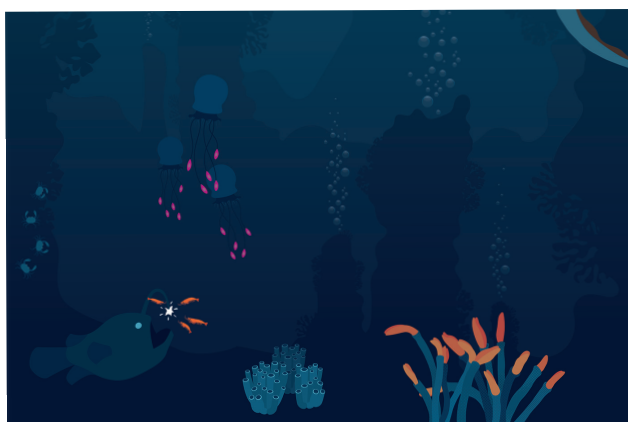
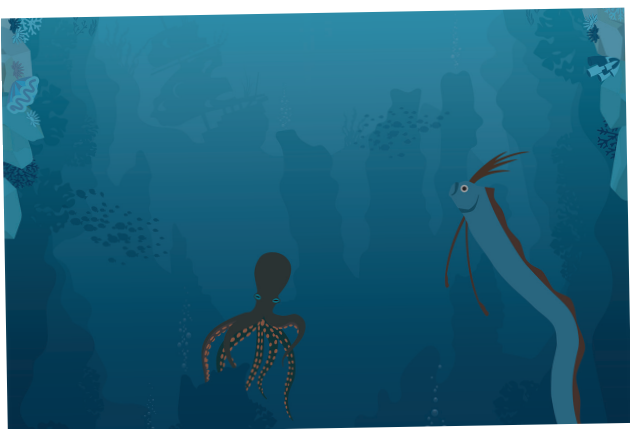
FIRST® LEGO® League  
Explore Unit:  
**Lesson 1 (Boat Trip)**

A nagy óceáni  
utazások a  
tengerpartról  
indulnak. Ideje vízre  
bocsátani a hajót!

Írd le az ötleteidet:



Amire szükségetek lesz:



# Napfény zóna

## Feladatok 2. rész

- Módosítsátok az előző feladat hajó modelljét, hogy a csapatotokat képviselje. Szükségeket van speciális eszközökre vagy felszerelésre?

## Kihívás

- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential alkalmazást.
- Változtassátok meg a programot, hogy csapat hajója a napfény zónában induljon el. Próbáljátok is ki!

A napfény zónába bejut a fény, amely felmelegíti a vizet, és lehetővé teszi a növények növekedését.

## KARRIER KAPCSOLAT

Egy tengerbiológus az óceán minden részén tanulmányozza az életet. Rengeteg megfigyelnivaló és felfedeznivaló van a napfényzónában!

Tudj meg többet a 30. oldalon.



# 4. foglalkozás

## Feladatok 1. rész

- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential appot. Haladjatok végig a leckén.
- Kódoljátok úgy a modellt, hogy villogjon, amikor megközelítik az érzékelőt.
- Módosítsátok a programot ötleteitek alapján és próbáljátok is ki!

## Kihívás

- Módosítsátok a kódot úgy, hogy a modell egyedi, a csapatotokra jellemző fénymintát jelenítsen meg.

Amire szükségetek lesz:



A leckétek:



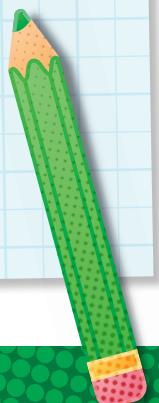
FIRST® LEGO® League  
Explore Unit:  
**Lesson 2 (Animal  
Alarm)**

Az érzékelők segíthetnek a tudósoknak olyan dolgokat észlelni, amelyek a szemünkkel nem láthatók.

Hogyan segíthetnek a szenzorok az óceán felfedezésében?

Mutassátok meg, hogyan építitek be mindenki fantasztikus ötletét!

Írd le az ötleteidet:





Amire szükségetek lesz:



**A víz alatti navigáció fény nélkül bonyolult lehet. A tengeralattjáróknak képesnek kell lenniük a sebességük szabályozására, hogy elkerüljék a tárgyakkal való ütközést.**

## Szürkületi zóna

### Feladatok 2. rész

- Használjátok a 2. füzet építési instruccióit hogy a szenzort, motort és a hub-ot az 1. foglalkozáson épített tengeralattjáróhoz kapcsoljátok.
- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential alkalmazást. Próbáljátok ki a 2. füzetben található kódot a modell motorizálásához.

### Kihívás

- Módosítsátok a programot úgy, hogy a tengeralattjáró képes legyen az alábbiakra:
  - Amikor az érzékelő fekete vagy szürke tárgyat észlel, a propeller gyorsan forogjon a hátráláshoz.
  - Amikor az érzékelő kék vagy sárga tárgyat észlel, a propeller lassan forogjon, hogy megközelítse az objektumot a szemrevételezéséhez.
- Mutassátok be az amit készítettetek és meséljétek a modell kódjáról.

**Az ötleteim:**



### KARRIER KAPCSOLAT

**Egy tengeri archeológus azt vizsgálja, hogyan léptek kapcsolatba az emberek a múltban az óceánokkal. Sokat taníthatnak nekünk az óceánok történetéről.**

**Tudj meg többet a 30. oldalon.**

# 5. foglalkozás

## Feladatok 1. rész

- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential appot. Haladjatok végig a leckén.
- Kódoljátok úgy a modellt hogy hátrafelé mozogjon.
- Az oldal alján jegyezzétek le, miként változtatnátok a programon.
- Módosítsátok a programot ötleteitek alapján és próbáljátok is ki!

## Kihívás

- Módosítsátok a modellt úgy, hogy az egy tengeralattjárót ábrázoljon. Mit tudtok hozzátenni? Mit távolítanátok el?

Amire szükségetek lesz:



A leckétek:



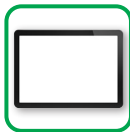
FIRST® LEGO® League  
Explore Unit:  
**Lesson 3 (Arctic Ride)**

Az óceán legmélyebb részeire utazó tengeralattjáróknak speciális felszerelésre van szükségük a navigációhoz.

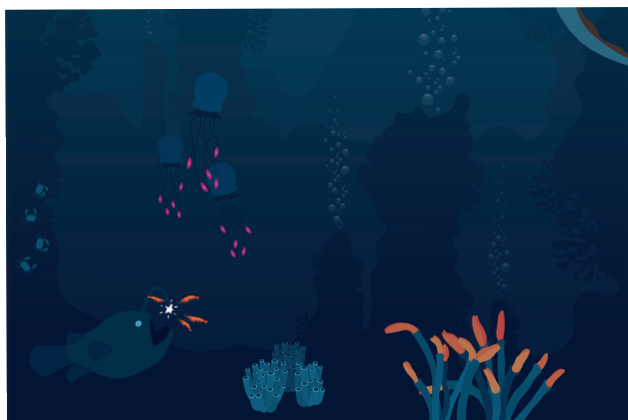
Előfordulhat, hogy lámpákat kell felszerelni a sötétben való látáshoz, vagy kar-tartozékot a tárgyak felvételéhez.

Rajzold le, miket változtattál a modellen:

Amire szükségetek lesz:



**Rengeteget kell tanulnotok a mélység zónáról, mert extrém környezetét nehéz elérni!**



## Mélység zóna

### Feladatok 2. rész

- Módosítsátok az előző feladatban szereplő SPIKE modellt úgy, hogy az tengeralattjárót ábrázoljon és vezethető legyen.
- Nyissátok meg a SPIKE™ Essential appot.
- Módosítsátok úgy a programot, hogy a jármű lassan haladjon. Próbáljátok is ki!

### Kihívás

- Válasszatok két pontot a pályaalapon, amit a tengeralattjáróval meglátogattok.
- Módosítsátok úgy a jármű programját, hogy a két pont között mozogjon.
- Mutassátok meg, hogyan kódoltátok a tengeralattjárót.



### KARRIER KAPCSOLAT

**Az óceánográfusok olyan tudósok, akik az óceán minden területét tanulmányozzák. Ez magában foglalhatja a tengerfenék feltérképezését vagy annak megértését, hogy a különböző élőlények hogyan élnek túl ott.**

**Ismerjétek meg további szakmákat a 30.oldalon.**

# 6. foglalkozás

## Feladatok 1. rész

- Képzeljétek el, hogy a csapatotok az ócéáni út során felfedez valami furcsát.
- Használjátok a prototípus elemeket egy titokzatos és ismeretlen lény megalkotásához.

## Kihívás

- Készítsetek összefoglalót az új lényről.
- Osszátok meg az újonnan felfedezett fajotokat másokkal.

Amire szükségetek lesz:



Később a csapattablón is bemutathatjátok az újonnan felfedezett fajotokat.

### Új faj felfedezési űrlap

Év:	Hónap:	Nap:	Hely:

Milyen nevet adnál neki?

Hol fedezted fel az óceánban? Melyik óceáni rétegben?

Mit csinált a felfedezésekor?

Egyedül volt, vagy más fajokkal?

Egynél többet láttál belőle?

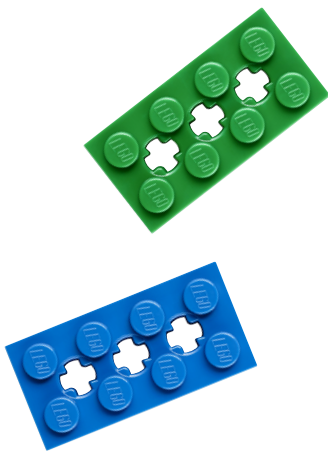
Milyen nagy volt?

Nagyobb is lehet?

Milyen környezetre van szüksége?

Mivel táplálkozik?

Mi az amit még mindenkinek tudnia kell a felfedezéséről?



Amire szükségetek lesz:



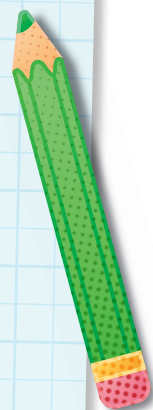
**A mestersége élőhelyeket emberek hozzák létre számtalan okból. Védelmet nyújthatnak vele halaknak és kisebb állatoknak. Továbbá segíthetnek megvédeni a partokat az eróziótól!**

# Mélytengeri felfedezés

## Feladatok 2. rész

- A prototípus elemekből készítesetek mesterséges élőhelyet a lényeknek.
- Rajzoljátok le a csapat ötletei a mesterséges élőhelyhez kapcsolódóan.
- Gondoljátok végig, hogy az óceán melyik részéből származik a teremtmény, és milyen védelemre lehet szüksége.
- Tartsátok a lényt a mesterséges élőhelyen, hogy később elhelyezhessétek a csapatmodellben.

**Az ötleteim:**



# 7. foglalkozás

## Feladatok 1. rész

- Fedezzétek fel az óceáni munkákat a [30-31.](#) oldalon.
- Válasszátok ki melyik érdekel titeket. Gondoljátok végig, milyen eszközökre lehet szükség munkavégzés során.
- Rajzoljátok vagy írjátok le az ötleteiteket.

## Kihívás

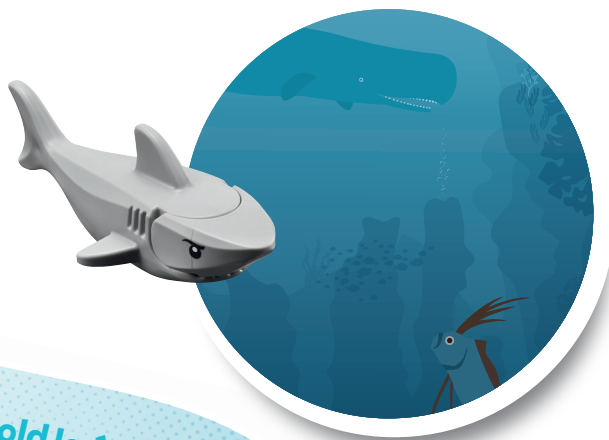
- A prototípus elemekből építsetek egy helyet, ahol az emberek az óceánt tanulmányozhatják.
- Készítsetek eszközöket és felszerelést, melyre az embereknek szüksége lehet.

Amire szükségetek lesz:



**Az ötleteim:**

Amire szükségetek lesz:



Rajzold le és címkézd fel a felfedező állomásod részeit erre az Explore kerettörténetből kiemelt panelre.

## Felfedező állomás

### Feladatok 2. rész

- Gondoljatok egy másik munkákra, melynek célja az óceánok felfedezése vagy tanulmányozása.
- Beszéljete arról, milyen új eszközök és felszerelések kellenek a munkakörben.
- Módosítsátok a modellt, hogy megfeleljen a munkához.
- Helyezzétek el a modellt a pályaalapon.
- Beszéljete arról, mit építettetek.

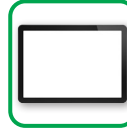


# 8.&9. foglalkozás

## Feladatok

- A csapatotok rengeteget tanult az óceánokról.
- Tervezzétek meg egy csapatmodellt, ami bemutatja a csapat óceáni útját.
- Nézzétek meg a következő oldalon, mely elemekre lesz feltétlenül szükségetek.
- Vázoljátok fel a csapatmodell tervét és címkézzétek fel a kötelező elemeket.
- Készítsétek el a csapatmodellt. Használjátok a pályaalapot és építsétek fel rá az óceáni utatokat!

Amire szükségetek lesz:



Építsetek egy csapatmodellt, ami bemutatja a felfedező állomást, egy mesterséges élőhelyet és az óceáni lényt, amit a csapat felfedezett!

Rajzold a csapatmodellt a pályaalapra:





# Csapatmodell

## Szükséges elemek listája:

Tartalmazza a felfedező állomását, egy mesterséges élőhelyet és egy óceáni lényt.

Tartalmazza az Explor-készlet összes modelljét.

Motorizáltaték az Explore-modell bármelyik részét.

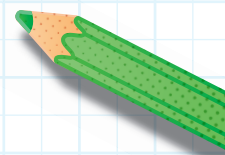


Kizárólag LEGO® elemeket használtak.

Használtak a SUBMERGED<sup>SM</sup> pályaalapot.

LEGO kódolást alkalmaztak.

## Jelöld a szükséges elemeket a modellen:



# 10.&11. foglalkozás

Amire szükségetek lesz:



## Feladatok

- Használjátok a tablólapot és a művészeti kiegészítőket.
- Ötleteljetez arról, mit kerüljön a tablóra.
- Használjátok a következő oldalt piszkozatként, ahova lejegyzitek az ötleteket.
- Közösen készítsétek el a csapattablót! Ez ám a csapatmunka!
- Legyetek kreatívak! Használhattok feliratokat, rajzokat és fotókat is a tablón.

**Gratulálunk  
mindenhez, amit  
tanultál!**

**Most készíts  
egy tablót,  
amin ezt  
megosztod!**

**Mutasd be a csapat  
útját a szezon során!**



# Csapattabló

Írjátok és rajzoljátok le az ötleteiteket a csapat tablójához.

**Példa témák:** *Felfedezés, Alkotás, Tesztelés, Megosztás, Alapértékek, A csapat útja*




# 12. foglalkozás

## Feladatok

- Készítsétek elő a befejezett csapatmodellt és a tablót.
- Beszéljétek arról, hogy mit szeretne megosztani a csapat a kiállításon.
- Töltsétek ki a következő oldalt a felkészülés során.
- Nézzétek át a mentorotokkal alaposan a pontozólapot.
- Gyakoroljátok a prezentációtokat.
- Osszátok meg másokkal, hogy mit tanultatok.

Részt veszel egy FIRST® LEGO® League Explore kiállításon. Hívd meg családodat és barátaidat erre a különleges eseményére!

Oszd meg, mit tanultál, és hogyan szórakozott a csapatod!

## Példa a kiállítási szerepekre

Megmutatom, hogy mit fedeztünk fel.

Bemutatom a csapatmodellt.

Elmagyarázom a kódot és azt, hogy miként mozgatja a csapmodellt.

Megmutatjuk, hogy a tablónk miként követi végig a csapatunk útját.

Mesélek az Alapértékekről, hogy ezek miként kapcsolódnak az aktivitásainkhoz.



# Készüljétek a kiállításra

Jegyezzétek le az ötleteket, amiket megosztanátok a kiállításon is.

- Be tudjátok mutatni a csapatmodellét?
- Meséljétek el, miként használtátok innovatív és kreatív megoldásokat az óceánok felfedezése során.

- Mit tanultatok a kihívás során?
- Hogyan használtátok az Alapértékeket?

- A csapatmodell melyik része motorizált?
- Hogyan programoztátok a motorizált részt?

- Mivel egészítettétek ki a csapattablót?
- Miként mutatja ez be a csapatotok útját?

Ünnepeljük meg a közös munkát! Sokkal nagyobb az öröm, ha mindenki részese volt a csapatnak.



# Kapcsolódó szakmák



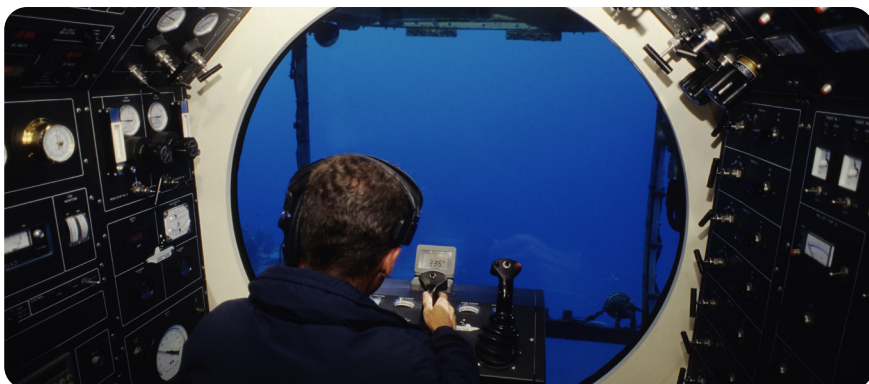
## Tengerbiológus

Egy tengerbiológus az óceáni ökoszisztémákat és az óceáni életet tanulmányozza. Figyelmük középpontjában a nagy állatok, például a bálnák és a delfinek, vagy a kis organizmusok, például a planktonok és az algák állnak.



## Oceanográfus

Az óceánográfusok az óceáni fogalmak széles skáláját tanulmányozzák. Ezek a tudósok a tengerfenéket, a vízkémiát vagy a part menti eróziót és a hullámokat kutathatják.



## Tengeralattjáró pilóta

A tengeralattjáró pilóta felelős az utasokkal és az utasok nélkül alámerülő víz alatti járművek vezetéséért. Ez a speciális szerepkör képzést igényel az utasok és a környezet biztonsága érdekében.

### Felfedezés

(A 4. foglalkozást követően javasolt)

**Nézd meg az oldalon található szakmákat. Válassz egy munkakört, kutass és válaszold meg az alábbi kérdéseket.**

- Magyarázd el a munkát. Mik a napi feladatok?
- Milyen végzettségre, vagy képesítésre van szükség az adott munkához?
- Mennyi az éves fizetés?
- Milyen vállalatoknál dolgozhatnak az ezen a területen tevékenykedők?

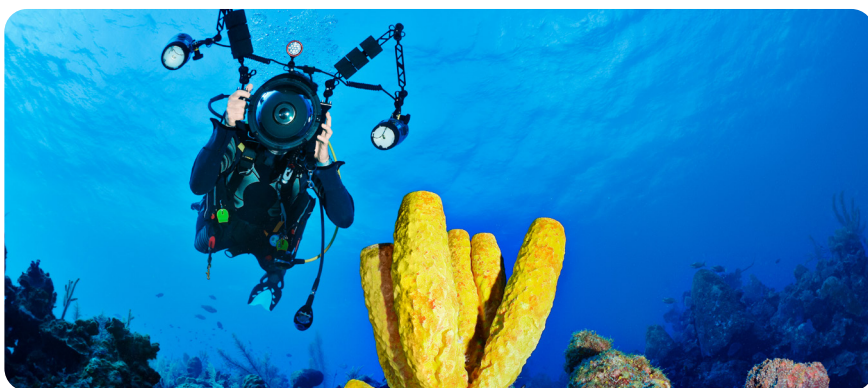
### Szakirányok

- Óceántan
- Tengerbiológia
- Tengerparti gazdálkodás
- Tengeri kémia
- Geológia
- Tengerészeti technológia
- Víz alatti fotózás



## Tengergeológus

Egy tengergeológus az óceán fenekét tanulmányozza. Érdekelheti őket, hogyan befolyásolja a partvonalat az óceán, vagy hogyan változott a tengerfenék a Föld történelme során.



## Víz alatti fotós

A víz alatti fotósok lehetőséget adnak az embereknek, hogy megnézzék, mi van az óceán felszíne alatt. Ez a munka speciális felszerelést és búvárképzést igényel.



## Tengerészeti oktató

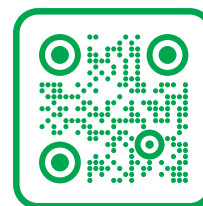
Egy tengeri oktató az óceánokról tanítja az embereket. Ez a szerepkör az óceánnal kapcsolatos témák széles körére terjedhet ki, beleértve a történelmet, a tudományt, az óceánok védelmét és még sok más.

### Visszatekintés

(A 12. foglalkozás befejezése után javasolt)

**Nézd meg az oldalon található szakmákat. Gondolkodj el ezeken a szakmákon, és hogy melyik érdekel téged.**

- Mi érdekel téged a választott szakmákban?
- Milyen képességek szükségesek a választott a szakmákban?
- Tudsz mondani szakmákat, melyek az óceánok tanulmányozásához kapcsolódnak?
- Fel tudnád fedezni a szakmák egyikét további információkért?



**Olvass be  
a karrier  
forrásokért**

# A csapat útja

Ismerjétek meg az alapértékeket



Fedezzétek fel a versenyt



Fedeztetek fel, alkossatok, teszteljétek és osszátok meg a tudást, amit a foglalkozások során megszereztek!

Készítsétek el a csapatmodellt



Készítsétek el a csapattablót



Vegyetek részt egy kiállításon

