

Foglalkozásvázlat

*Ultrasonic szenzor használatának gyakorlása,
hangjelzések a LEGO Mindstorms EV3 robottal*

Műveltségi terület: Technológia

Tantárgy: Digitális kultúra (szakkör)

Témakör: Robotika, algoritmizálás és blokkprogramozás

Az óra témája: Ultrasonic szenzor használatának gyakorlása, hangjelzések a LEGO Mindstorms EV3 robottal

Osztály: 8. évfolyam

Az óra cél- és feladatrendszere: Problémamegoldó és algoritmikus gondolkodás fejlesztése, természettudományos gondolkodás fejlesztése, kommunikációs készség fejlesztése, fogalmak elmélyítése, analízáló-szintetizáló képesség fejlesztése, társas kompetenciák fejlesztése, ok-okozati összefüggések felismerése, szerialitás fejlesztése, nyelvi kódolás-dekódolás folyamatának segítése, téri tájékozódás fejlesztése, az ultrasonic szenzor használatának, hangjelzések adásának megismerése a LEGO Mindstorms EV3 robottal.

Az óra didaktikai feladatai: Motiváció, meglévő ismeretek alkalmazása, ismeretbővítés, gyakorlás, képességfejlesztés, ellenőrzés, értékelés, érdeklődés felkeltése a programozás iránt, bevezetés a programozásba, tapasztalatgyűjtés az ultrasonic szenzor használatáról, hangjelzések adása LEGO Mindstorms EV3 robottal, esztétikai nevelés

Kompetenciaterületek (NAT 2020): Digitális kompetenciák, matematikai, gondolkodási kompetenciák, kommunikációs kompetenciák.

Tantárgyi kapcsolatok (NAT 2020): Matematikában az arányosság számítása és a távolság mérése, Fizikában hangtan és mozgások

Tantárgyon belüli témaköri kapcsolódások: Bemutatókészítés, ismerkedés programozható robotokkal

Felhasznált források:

- [Kiss Róbert: Robotika feladatgyűjtemény](#)
- [Kiss Róbert: A MINDSTORMS® EV3 robotok programozásának alapjai](#)

Az egyes tevékenységekhez javasolt támogató jellegű, fejlesztő (formatív) értékelés tervezése. A hagyományos értékelési eszközök mellett, vagy még inkább helyett, kívánatosnak tartjuk a digitális eszközökkel és alkalmazásokkal támogatott értékelési formák használatát.

Szakköri óraterv (90’)

Időkeret (perc)	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
0–5.	Csoportok alakítása (max. 2-3 fő/csoport), előző alkalommal tanultak átisméltése Robotkészletek kiosztása	Ciklusok használatának átisméltése	Tanári demonstráció, irányított kérdések, folyamatos támogató visszajelzés	Csoportok alakítására alkalmas digitális alkalmazás (Keamk) Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel) a demonstrációhoz LEGO Mindstorms EV3 készletek (csoportonként legalább 1 készlet és 1 db laptop)
6.	Feladatlap kiosztása és áttanulmányozása	Meggyőződés arról, hogy a tanulók értik a feladatot, szöveges feladat értelmezése, probléma megértése	Önálló munka tanári támogatással	Feladatlap (<i>melléklet</i>)
7–20.	A feladatbeli telephely közös kialakítása A pálya megtervezése először csoporton belül, majd a csoportok egyeztetése után a tervek véglegesítése A pálya kijelölése	Együttműködés, egymás meggyőzésének képessége, érvelés A pálya ne legyen túl nehéz, de túl könnyű sem!	Közös ötletelés, tervezés megbeszélés a csoportokon belül, majd egyeztetés a csoportok terveiről	Rajzeszközök, papír, mérőszalag, szigetelőszalag (esetleg digitális eszközök) Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel) az egyeztetés támogatásához
21–40.	Ultrasonic szenzor működésének megismerése, hangjelzés adása, alaphangok kipróbálása	Távolságmérési alapok elsajátítása, hangfunkciók megismerése	Frontális bemutató, segítő kérdések, csoportmunka keretében a működés kipróbálása	Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel) a magyarázatokhoz LEGO Mindstorms EV3 készletek (csoportonként legalább 1 készlet és 1 db laptop)

Időkeret (perc)	Tevékenység leírása	Tevékenység célja	Munkaformák/módszerek	Eszközök, segédanyagok, mellékletek
41–70.	A diákok programot készítenek a feladatlap leírása alapján. Eközben a ciklusokat alkalmazzák, az Ultrasonic szenzorból kapott értékekkel tudnak dolgozni.	Önálló munka, felfedeztetés, kipróbálás, kommunikáció segítése a csoportokon belül	Megbeszélés, tevékenykedtetés csoportmunkában, tanári támogatással	Laptop, LEGO Mindstorms EV3 készletek (csoportonként legalább 1 db laptop és készlet)
71–85.	Tesztmenetek a „pályán”	A fejlesztés eredményének megismerése, saját eredmények összevetése a többi csoport eredményeivel Értékelés	A tesztelés végrehajtása, majd a tapasztalatok kiértékelése Ön-, csoportos és tanári értékelés	Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel, kamera) a tesztelés eredményeinek összesítéséhez Laptop, LEGO Mindstorms EV3 készletek (csoportonként legalább 1 db laptop és készlet)
86–90.	Elpakolás, önértékelés Házi feladat kijelölése További értékelési feladatok elvégzése, az órai tevékenységekről (digitális) beszámoló (digitális) összeállítása, a pálya, illetve a robotok továbbfejlesztése lehetőségeinek vizsgálata	Foglalkozás értékelése A foglalkozás hatékonyságának és eredményeinek értékelése A megszerzett tudás elmélyítése, kreativitás fejlesztése	Megbeszélés, tanári, ön- és csoportos értékelés További értékelés, rendszerezés, ötletelés	Tanári digitális eszközök (laptop, projektor, vászon/interaktív panel) a tevékenységek és robotok bemutatásához LEGO Mindstorms EV3 robotkészletek Offline vagy online értékelési segédeszközök (értékelési tábla) Online ötletelési felület (lino vagy wakelet) vagy bármely gondolattérkép, illetve tanulási platform alkalmazásának lehetővé tétele.

Melléklet

Feladatlap

1. Egy biztonsági cégnek dolgozol, amely azzal bízott meg, hogy EV3 robotokkal őrizd a telephelyét.
2. Az a cél, hogy a robot véletlenszerűen, össze-visszacirkáljon a telephelyen, és ha 10 cm-nél közelebb érzékel valamit, akkor álljon meg és adjon hangjelzést!
3. A robot a program indítása után 3 mp-cel induljon el!
4. Értékeljétek és módosítsátok a konstrukciót a tapasztalataitok alapján!
5. Szorgalmi feladat: A robot, ha 10 cm távolságnál érzékel valamit, jelezzen egyszer hanggal és lassan haladjon tovább. Ha 5 cm-nél közelebb érzékel valamit, akkor álljon meg és adjon folyamatos hangjelzést!