Foglalkozásvázlat

Robotprogramozás SNI tanulók számára
(Makeblock mBot robot)

**Műveltségi terület:** Technológia

**Tantárgy:** Digitális kultúra

**Témakör:** Robotika, algoritmizálás és blokkprogramozás

**Az óra témája:** Robotprogramozás szenzorok alkalmazásával SNI tanulók számára

**Osztály:** Logopédiai 7. osztály (10 tanulási zavarral küzdő, egy beszédfogyatékos, egy hallássérült tanuló belső integrációban)

**Az óra cél- és feladatrendszere:** A problémamegoldó és algoritmikus gondolkodás, a természettudományos gondolkodás, a nyelvi-kommunikációs készség, analizáló-szintetizáló képesség, társas kompetenciák, szerialitás, téri tájékozódás fejlesztése, nyelvi kódolás-dekódolás folyamatának segítése, ok-okozati összefüggések felismerése, fogalmak elmélyítése, szabálytudat erősítése

**Az óra didaktikai feladatai:** Motiváció, meglévő ismeretek alkalmazása, ismeretbővítés, gyakorlás, képességfejlesztés, ellenőrzés, értékelés, házi feladat előkészítése

**Kompetenciaterületek (NAT 2020):** Digitális kompetencia, természettudományos kompetenciák, kommunikációs kompetenciák és kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái

**Tantárgyi kapcsolatok (NAT 2020):** Fizika – hullámok, fény, Technika és tervezés – Az irányítástechnika alapjai – vezérlés, szabályozás

**Tantárgyon belüli témaköri kapcsolódások:** Bemutatókészítés

**Felhasznált források:**

* [Simple line follow program](http://www.mblock.cc/example/primary-line-patroling-program/)
* [Avoid barriers](https://www.mblock.cc/example/avoid-barriers/)

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.

Óraterv 1/2

| **Időkeret (perc)** | **Tevékenység leírása** | **Tevékenység célja** | **Munkaformák/módszerek** | **Eszközök, segédanyagok, mellékletek** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0–2. | Mivel foglalkoztunk az előző órákon?* Megismerkedtünk a Makeblock mBot robot felépítésével.[[1]](#footnote-2)
* Megismertük az mBlock programot.
* Megismertük az egyszerű mozgásokat.
 | A tanult ismeretek felidézése, ismétlés | Frontális munka, kérdezés, tanulók bevonása (válaszok) | Tanulónként: laptopcsoportonként: Makeblock mBot robotIdeális infrastruktúra: csoportasztalokkal felszerelt terem, amelyen elférnek a tanulók laptopjai, csoportasztalonként egy robot, robotpálya. Tanári laptop, vetítéstechnika, internet. |
| 3–12. | A mai órán részletesebben is megismerkedünk a robot érzékelőivel.Hogy is hívjuk ezeket idegen szóval?* Szenzorok

Vizsgáljátok meg az asztalon lévő robotot!Milyen szenzorokkal van felszerelve?* Ultrahang szenzor, fényérzékelő, vonalkövető.

Nézzük meg közelebbről is, először talán a vonalkövetőt!Meg tudná valaki mondani hogyan működik?Kapcsoljátok be a robotot!Próbáljátok ki, hogy közvetlenül tudjuk-e ezt érzékelni a szenzoron!* Ha mindkét szenzor fehér szín felett van, akkor mindkét jelző LED világít.
* Ha mindkét szenzor fekete szín felett van, akkor egyik jelző LED sem világít.
* Ha csak egyik szenzor van fehér szín felett, akkor csak az a jelző LED világít.

Akkor hány állapota lehet a vonalkövetőnek?* Négy.

Nézzük meg ezeket az állapotokat! | A természettudományos gondolkodás fejlesztéseOk-okozati összefüggések felismerése | Csoportmunka, csoportonként egy-egy robottal dolgoznak.Felfedeztetés, megfigyelés, szemléltetés | Tanári prezentáció aktuális diái.Két szenzor található rajta (bal, jobb). Mindegyiken van egy adó és egy vevő. Az **adó** infravörös fényt bocsát ki. A fényt a fekete szín elnyeli, a fehér szín visszaveri. A visszavert fényt a **vevő** érzékeli, állapota megváltozik.Szakszókincs alkalmazásának vizuális támogatása. |
| 13–23. | A mai órán egy vonalkövető programot fogunk készíteni.Az lesz a robot feladata, hogy a pályán lévő fekete nyomsávon haladjon folyamatosan.A vonalkövető állapotai alapján hogyan kell majd a programban a robotot irányítani?Mit csináljon, ha a vonalkövető értéke (0, 1, 2, 3)?* Ha 0: menjen előre!
* Ha 1: forduljon balra!
* Ha 2: forduljon jobbra!
* Ha 3: menjen hátrafelé!

Ezek alapján csoportonként közösen fogalmazzátok meg az algoritmust!Mit is nevezünk algoritmusnak? | Problémamegoldó, algoritmikus gondolkodás fejlesztéseNyelvi kódolás-dekódolás folyamatának segítéseNyelvi-kommunikációs készségek fejlesztése | CsoportmunkaMegbeszélés, szemléltetés, kérdezésÉrtelmező segítő kérdések: pl. 1-es állapotban miért kell balra fordulnia? Mert letért jobbra a pályáról (téri orientáció: jobb-bal tévesztése; nyelvi kód hibás értelmezése).Tárgyi szemléltetés magával a robottal a pályán. |  |
| 24–38. | Lépjetek be a Microsoft-fiókotokba!Nyissátok meg a PowerPointot!A prezentációt mindjárt mentsétek el „**Vonalkövető program**” néven!Mindjárt osszátok is meg velem!Készítsetek 4 diát!A diák háttere legyen halványsárga, a betűk feketék!A diák címei legyenek:1. Vonalkövető program
2. Algoritmus (ide mindenki írja le a közösen megbeszélt algoritmust!)
3. Folyamatábra
4. A kész programkód képe

Most pedig a 3. dián készítsétek el a program folyamatábráját! Ebben segítségetekre lesz a leírt algoritmus. A tanult folyamatábra elemeket használjátok!Aki végzett a folyamatábrával, elindíthatja az mBlock programot, és nekiállhat kódolni. Ha elkészült, fel is töltheti a programot a robotra, és kipróbálhatja.A programot „**Vonalkövető**” néven mentsd el!Aki nem készült el a folyamatábrával, az otthon befejezheti. Következő órán folytatjuk a kódolással. | Szövegszerkesztési, prezentációkészítési ismeretek alkalmazása, elmélyítéseProblémamegoldó és algoritmikus gondolkodás fejlesztéseAnanalizáló-szintetizáló képesség fejlesztéseOk-okozati összefüggések felismerése | Egyéni munkaMagyarázat, szemléltetés, munkáltatás-prezentációkészítés, tanári támogatásKözben figyeljék a helyesírás-ellenőrzést. Ha hibát jelez, próbálják azt javítani. | Hátránykompenzációként az automatikus helyesírásellenőrzés használatának tudatosítása a tanulási zavarral küzdő tanulók esetében.Akadálymentesség diszlexiás tanulók számáraAz algoritmus vizualizációja támasz a tanulási zavarral küzdő és a hallássérült tanulók számára is. |
| 39–42. | Értékelés | A tanítási-tanulási folyamat, a tevékenységek és készségfejlesztés támogatása | Tanulói önértékelés segítő kérdések alapján | Differenciált, fejlesztő értékelés a tanulók szakértői véleményében megfogalmazott javaslatok, és az iskolai diagnosztikus mérési eredmények figyelembevételével. |
| 43–45. | Házi feladat:Tehát, aki nem fejezte be a folyamatábrát, az kérem, otthon fejezze be!Segítségül megosztom veletek az órai prezentációmat.Kutató munka:Gyűjts információt az ultrahang szenzorról!A talált információkat fogalmazd meg a saját szavaiddal!* Hogyan működik?
* Mire használhatjuk a robotok programozásakor?

Készíts belőle egy prezentációt!A felhasznált forrásokat tüntesd fel!Oszd meg velem a prezentációdat, hogy a következő órára meg tudjam nézni! | Az önálló ismeretszerzés, mint tevékenység, gyakoroltatása | Házi feladat | Alternatív lehetőség diszlexiás tanulók számára a talált információk hangként történő beillesztése a prezentációba, ha így könnyebb számukra. |

Óraterv 2/2

| **Időkeret (perc)** | **Tevékenység leírása** | **Tevékenység célja** | **Munkaformák/módszerek** | **Eszközök, segédanyagok, mellékletek** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0–9. | A házi feladatot a velem megosztott prezentációtokban megnéztem.Házi feladat értékelése.Kutatómunkák értékelése, a legjobbakat bemutathatják az osztálynak a készítőik.Hogyan működik az ultrahang szenzor? (Kutatómunkák alapján).Ezt is fel fogjuk használni majd a vonalkövető programunkban, de előbb készítsük el az alapprogramot. | Ismeretek felidézése, ismétlésÖnértékelés, kritikus gondolkodás fejlesztése | Frontális munka, egyéni munka, motivációTanulói prezentáció dokumentálása | Ideális infrastruktúra: csoportasztalokkal felszerelt terem, amelyeken elférnek a tanulók laptopjai, csoportasztalonként egy robot, robotpálya. Tanári laptop, vetítéstechnika, internet. |
| 10–30. | Meddig jutottunk a múlt órán a Vonalkövető program tervezésében?* Elkészítettük az algoritmust és a folyamatábrát.

Akkor most mi következik?* A programozás, kódolás

Nyissátok meg a mBlock programot!Máris mentsétek el a munkátokat Vonalkövető néven!Aki a múltkor már elkezdte, az értelemszerűen azt nyitja meg.Már dolgoztatok a programmal. Melyik parancsokat használhatjuk a vonalkövető állapotának (értékének) lekérdezésére?Értelmezzük a parancsokat, használatukat!Próbáljátok a folyamatábra alapján elkészíteni a programot!Mely parancsok segítségével tudjátok a robotokat mozgásra bírni?Vigyázzatok, ne állítsatok be túl nagy sebességet a motoroknak!Aki elkészült, az a tanult módon feltöltheti a robotra a programot.Kipróbálhatja a pályán a működését.Mit kell tenni, ha nem úgy működik, ahogy tervezted?* Meg kell keresni a hibát.

Hogy állsz neki a hibakeresésnek?* Programkód, majd folyamatábra, majd algoritmus.

Tanulópárokkal: egymás programkódjának véleményezése. | Ismeretek felidézéseAnalizáló-szintetizáló képesség fejlesztéseProblémamegoldó, algoritmikus gondolkodás fejlesztéseOk-okozati összefüggések felismeréseFogalmak elmélyítése, kódolás-dekódolás. | Frontális munka, egyéni munka, ismétlésTevékenykedtetés egyéni tempóbanKódolásTesztelésHibakeresésPármunka, kódelemzés | Idegen nyelvű parancsok értelmezéseEllenőrzés lépésről-lépésre a gyenge analizáló-szintetizáló képesség miatt. |
| 31–39. | Próbáljátok fejleszteni a programotokat az ultrahangszenzor felhasználásával!Ha a robot a pályán akadályt érzékel, álljon meg! | Problémamegoldó, algoritmikus gondolkodás fejlesztése | Egyéni munkaFelfedeztetésKódolás |  |
| 40–45. | Értékelés: algoritmus, folyamatábra, kódolás helyessége, tesztelés eredménye, dokumentálás minősége.Házi feladat:A prezentációtokban egészítsétek ki az algoritmust és a folyamatábrát az akadályérzékeléssel! | Differenciált, fejlesztő értékelés, szummatív értékelés | Önértékelés, társértékelésHázi feladat |  |

Melléklet

Prezentáció: Programozas\_mbot\_SNI\_melleklet.pptx

1. Sárga színel emeltük ki azokat a részeket, amelyek a minimálisan elvárt tanulói aktivitást jelzik. [↑](#footnote-ref-2)