

Leiutise nimi: Robotliblikas Siini ja tema elutsükkel

Kool: Peetri Lasteaed - Põhikool

Klass: 5.D

Autorid: Luisa Marie Lemmik, Grete Hallikivi, Loreta Viirg

Illustreeritud pildid: Loreta Viirg

Juhendaja: Signe Reidla, Peetri Lasteaed-Põhikooli õpetaja ja haridustehnoloog

Lahendust vajav probleem, probleemi lahendus:

Inimesed võiksid rohkem teada, milline on liblika elutsükkel. Visuaalset, teoreetilist ja käega katsutavat materjali on liblika elutsükli kohta internetis väga palju leida, aga huvitav oleks seda protsessi ka oma silmaga näha ja läbi katsetada. Üheks heaks võimaluseks on robotika, sest see võimaldab tuua objektid pärisellu, kasutajad saavad objekte katsuda ja neid vastavalt elutsüklile programmeerida. Robotliblika jaoks on olulisel kohal kuvari lisamine, sest selle abil saab näha elutsükli kulgemise aega ja probleemi lahendamist vajavaid ülesandeid.

Leiutise idee:

Robotliblika elutsükli leiutamine. Proovime koguda kõik elutsükli vormid ühte robotikomplekti. Leiutiseks on liikuv robotliblikas Siini ja tema eluring (liblikas, munad, röövik, nukk, liblikas). Selline robot leiaks rakendust loodusõpetuse ja matemaatikatunnis.

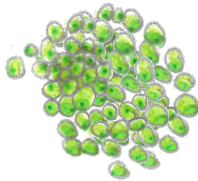
Robotikakomplekt peaks sisaldama erinevat liiki liblikaid, munasid, röövikuid, nukke, taimlehti, lilleõisi, roboti jaoks juhtimispuhti ja programmeerimiseks vajalikku programmi ning kuvarit, mis näitaks elutsükli jaoks kulunud tegelikku aega ja infot teostatud tegevustest.

Sihtgrupp: Kooli õpilased ja huvitatud inimesed, kes soovivad liblika elutsükli ise läbi katsetada.

Leiutise tööpõhimõtte kirjeldus:



Liblikate paremaks tundmaõppimiseks sisaldab robotikakomplekt erinevat liike robotliblikaid (nt kapsaliblikas, koerliblikas, võiliblikas jms) ja seda ka selleks, et näidata erinevaid taimi, kuhu liblikad oma mune munevad.



Emasliblikad sisaldavad mune ja liblikas on programmeeritud neid mune munema tavalistele taimelehtedele või komplektis kaasas olevatele lehtedele. See protsess on taimelehtedel näha.



Robotikakomplekt sisaldab röövikuid ja mune (munade kiiremaks korjamiseks saab kasutada liblikat, mis need munad lehtedelt ise ära korjab). Hiljem saab munad asendada röövikutega, millele on programmeeritud liikumisandurid.

Röövikut saab programmeerida nii, et ta on võimeline vingerdama ja imiteerima taimelehtede söömist.

Järgnevalt asendatakse röövik nukuga. Nuku programmeerimine toimub vastavalt järgmisele tsüklile:

- programmeerimise abil saab nukk katta kogu rööviku.
- röövik nukus vahetatakse robotliblika vastu ja seda on võimalik programmeerida nii, et oleks näha, kuidas liblikas aeglaselt nukust hakkab välja kooruma.
- Robotliblikas on valmis ja lendab nukust välja.



Robotliblikat on võimalik juhtida puldiga või programmeerida selliselt, et ta tõuseks õhku, lendaks umbes 1-2 minutit ja teda on võimalik lennutada kaasas olevatele või reaalsele lehtedele/lille õitele. Kogu seda elutsüklit on võimalik otsast alata ehk programmeerida.



Komplektiga kaasas oleval kuvaril on näha kogu toimumise protsessi ajaliselt. Kuvarit saaks kasutada ka matemaatiliste tehete jaoks (nt arvutamise õppimiseks saab kasutada komplektis olevaid mune, liikumiskiirust võiks ka programmeerida, samuti saaks uurida, milline on liblika lennu tegelik kiirus ja vastavalt sellele saab seda liblikat programmeerida).

Uuritud taustainfo ja olemasolevad lahendused. Idee põhjendus, kuidas olemasolevatest lahendustest “Robotliblikas Siini ja tema elutsükkel” erineb ja mille poolest ta parem on.

Leiutise idee tekkis, kui uurisime Ventspils IT Challenge'i eelvooruu 4.-6. klassi ülesannet tsükliliste algoritmide kohta. Väga hea näide oli hammaste pesemise tsüklist (https://news.bbcimg.co.uk/media/images/79190000/jpg/_79190541_14a63d88-f1ee-4ad6-b805-352a9d8e6690.jpg). See näide andis meile inspiratsiooni, et leiutada robotliblikas koos tema elutsükliga. Mõtte liblikast ja tema elutsülist tekkis sellest, et olime kunagi näinud ühte seriaali kus oli näidatud liblika lendamist ja see hakkas meile huvi pakkuma. Tegime võistluse “Ventspils IT Challenge 2020” jaoks plakati (Lisa 1) liblika elutsükli kohta. Robotliblika idee tekkis peale plakati valmimist. Kui olime oma robotliblika ideega juba tegelenud ja oma leiutise tööpõhimõtte paberile kirjutanud, siis hakkasime internetist otsima materjali, kas on eelnevat midagi sellist juba tehtud.

Hiljem leidsime AHHA Teaduspoe veebilehelt, et on tehtud plastmassist liblikas, mille kaudu saab imiteerida liblika elutsükli. Sealse kirjelduse järgi liblikad munevad oma munad taimede lehtedele. Liblika röövik koorub munast 3 kuni 12 päeva pärast seda, kui liblikas on oma munad munenud. Röövik tekitab enda ümber imekauni kesta. See kaitseb röövikut lindude eest ning võimaldab segamatult liblikaks areneda. Täiskasvanud liblikas teeb nukukesta katki ja lendab sellest välja. 2 kuni 5 nädala pärast on liblikas valmis paljunema ning uusi mune munema. (Liblika elutsükkel, AHHA Teaduspood)

Internetist materjali otsides leidsime, et veebilehtedel oli ka liblikate elutsüklitest väga palju erinevaid materjale ja mänge, nt Amazonist saab osta magneteid, kus on elutsükli kõik etapid olemas (<https://www.amazon.com/Learning-Resources-Butterfly-Life-Cycle/dp/B006SDCAZG>). Robotliblikaid on tehtud varemgi, nt veebilehelt RobotSpaceBrain.com leidsime lühiartikli “Robotic Butterfly by Festo” ja saime teada eelnevalt tehtud robotliblikatest. Internetist edasi otsides me ei leidnud veebilehtedelt sellist robotliblikat, mis oleks koos tema elutsükliga programmeeritav. Meile tundus, et meie poolt valitud idee on sobilik ja kasulik ning seda on võimalik õppeprotsessis kasutada või huvilised saavad niisama uurida.

Kasutatud allikad:

Liblika elutsükkel. (Kuupäev puudub). AHHA Teaduspood.

https://teaduspood.ahhaa.ee/pood/liblika-elutsukkel/?gclid=CjwKCAjww5r8BRB6EiwArcckCyjnEyyzj_pDZ5NCKBNbVEWcmMqMWr_bk1MBCkyvImDzBsWdmyOSRoC5dsQAvD_BwE

(vaadatud: 15.10.2020)

Robotic Butterfly by Festo. 2015. RobotSpaceBrain.

<http://www.robotspacebrain.com/robotic-butterfly-by-festo> (vaadatud: 15.10.2020)

Lisa 1. Liblika elutsükkel

