

EARLY Kennsluáætlun

Viðfangsefni: Hraðatilraunir með AIRBLOCK

Markmið: Nemendur læra hvernig á að:

- Mæla vegalengd, tíma og hraða
- Forrita vélmenni með forritunartóli sem byggir á blokkum
- Taka þátt í námi sem byggir á vandamálum

Færni nemenda sem þróast á meðan á vinnu stendur. Aðalnámskrá grunnskóla →

Við lok 7. bekkjar getur nemandi:

- sýnt sjálfstæði í vinnubrögðum undir leiðsögn og í samvinnu með öðrum
- nýtt sér mismunandi tæknibúnað á hagkvæman og fjölbreyttan hátt
- nýtt hugbúnað og forrit við einfalda vinnu
- nýtt hugbúnað/forrit við miðlun þekkingar á skapandi og skýran hátt



- notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbrigði
- áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingunum

Hæfnimarkmið og þjálfun í þessu verkefni:

- Að mæla tíma, vegalengd og hraða
- Að gera tilraunir til að komast að sambandi þeirra á milli
- Nota vélmenni í þessu skyni
- Lausnaleit
- Samstarf

Markhópur: Nemendur í grunnskóla (3.-4. bekkur)

Aldur nemenda: 9 - 10 ára

Fjöldi nemenda: Hámark 10 nemendur í hóp

Lengd (áætlaður tími/fjöldi kennslustunda): 3 x 45 mínútur

Forsendur verkefnis (nauðsynlegur búnaður og upplýsingar af neti):

- AIRBLOCK
- Snjalltæki með MakeBlock App uppsettu
- Mælibönd, mælistikur og leyser fjarlægðarmælir
- Skeiðklukkur
- Merkimiðar til að merkja vegalengdir í umhverfinu

Kynning á kennsluáætluninni (ásamt. mögulegum hugbúnaði, aðrir valkostir og áhættuþættir):

AIRBLOCK er lítil flygildi sem samanstendur af einni kjarna aðaleiningu og sex afleiningum sem eru tengd með segulmagni. Þessa íhluti er hægt að setja saman á mismunandi vegu til að byggja upp ýmis önnur DIY tæki og forrita þá með handhægu Makeblock forriti. Flygildið er auðvelt að setja saman, en líka auðvelt er að brjóta það þegar það rekst á vegg eða loft. En í slíku tilfalli falla allir léttir hlutar í sundur og þá er auðvelt að setja þá saman. Þessi áætlun nýtir sér að smíða Airblock og gera auðveldar tilraunir án þess að hafa áhyggjur af hugsanlegu tjóni. Megintilgangur þess er að treysta skilning nemenda á hugtökunum hraði, vegalengd og tími.

Áður en vinna hefst (undirbúningur kennara)

- Gakktu úr skugga um að nemendur hafi hlaðið niður MakeBlock forritinu í snjalltækin
- Þeir ættu að vita hvernig á að tengja það við Airblock til að nota í eftirfarandi kennslustundum
- Leyfðu þeim að prófa forritið svo að þeir kynnist fjarstýringunni (viðmótið er mjög gegnsætt og auðvelt í notkun)

Meginhluti kennsluáætlunnar (þrjár kennslustundir):

Fyrsta kennslustund: Hvernig á að mæla vegalengd, tíma og hraða?

Sýnið fram á notkun hefðbundinna tækja (málbands og reglustiku) og nútímalegri (leyser fjarlægðarmælir) á völdum vegalengdum í kennslustofunni. Útskýrðu mismunandi notkun beggja með því að mæla litla hluti sem eru við höndina og einnig fjarlægðir milli staða sem erfitt er að ná.

Skiptið bekknum í smærri hópa og látið þá mæla ýmsar vegalengdir í kennslustofunni. Þeir ættu að mæla litlar og stærri vegalengdir, sérstaklega hæð skólustofunnar. Þetta er gott tækifæri til að rifja upp þær einingar sem notaðar eru við fjarlægðarmælingar (mm, cm, m).

- Sýnið hvernig skeiðklukka er notuð. Í minni hópum mæla nemendur tímann sem það tekur að ganga frá einu horninu í stofunni í annað og síðan yfir stærri vegalengdir í salnum eða í garðinum. Þetta er gott tækifæri til að rifja upp mælingareiningar fyrir tíma (sek, mín).
- Kynntu hugmyndina um hraðann sem vegalengd / tíma. Gönguæfingin getur verið góð fyrir nemendur til að átta sig á hugmyndinni. Notið önnur kennslugögn, ef þörf krefur, til að tryggja að allir nemendur komi vel undirbúnir í Airblock tilraunina: geti reiknað út hraðann sem hlutur ferðast í yfir valda fjarlægð.

Önnur kennslustund: Hvernig á að stjórna Airblock

- Auðvelt er að nota Airblock: Með MakeBlock kóðunarforritinu geta nemendur stjórnað vélmenni sínu með leiðbeiningum sem þeir forrita sjálfir.
- Sýnið hvernig á að forrita vélmennið með [þessu stutta kennslumyndbandi](#) sem við þróuðum til að auðvelda námið. Tryggja þarf að allir nemendur fylgji verklaginu í snjalltækjum sínum.
- Fyrst skaltu biðja þá um að setja upp og opna Makeblock forritið á tækjunum sínum.
- Síðan fara þeir í „Menu“ og velja rétta vélmenni (Airblock í þessu tilfalli), síðan „Create“, draga „BUTTON“ og sleppa því á vinnusvæðinu, ýta á „BUTTON“ og valmynd til hægri birtist og ýttu síðan á „Code“. Nú geta nemendur byrjað að kóða með því að draga og sleppa kubbum úr valmyndinni til vinstri.
- Þeir ættu fyrst að læra hvernig á að kveikja og slökkva á Airblock.
- Breyta síðan áttum og gildum, æfa sig í að taka á loft og lenda svo og stutt flug um kennslustofuna, hugsanlega með mismunandi aðferðum.
- Það er líklegt að flygildið muni falla í sundur nokkrum sinnum - nemendur ættu að ljúka æfingunni fullvissir um að þetta er ekki vandamál, það er auðvelt að setja Airblock saman og gera það tilbúið fyrir eftirfarandi tilraunir.

Þriðja kennslustund: Uppgötva á hvaða hraða Airblock getur flogið

- Þessi kennslustund byggir á ofangreindu. Í Makeblock forritinu geta þeir aðeins skilgreint þann tíma sem Airblock getur flogið í ákveðna átt en reikna þarf hraðann á honum. Nemendur þurfa að uppgötva hvernig á að gera þetta. Hjálp kennarans gæti verið nauðsynleg til að leiðbeina þeim að mögulegri lausn, sem líklega mun verða eins og kemur fram hér neðan við.
- Nemendur skipuleggja tilraunina í smærri hópum: Þeir ákveða hvaða vegalengdir þeir munu forrita flugvélina til að fljúga. Brautirnar geta verið bæði láréttar (frá einu horni kennslustofunnar í hitt), lóðrétt (frá gólfi upp í loft) eða á ská (frá neðra í efra horn á gagnstæðri hlið kennslustofunnar - krefjandi braut til kóða) .
- Næsta skref er að mæla þessar vegalengdir í metrum og skrifa þær niður.
- Svo forrita nemendur Airblock til að fljúga þessar vegalengdir og skrá þann tíma sem það tekur hverju sinni (í sekúndum). Margir tilraunir geta verið nauðsynlegar í þessu skemmtilega og fjörlega verkefni.
- Þegar fjarlægð og tími er gefinn er auðvelt að reikna út hraða, ekki satt? Fræðilega séð já, en nú verða nemendur að sýna fram á þennan skilning og reikna út raunverulegan hraða litlu flygildanna sinna. Þetta mun vera meðalhraði og gildi hans áætlað svo tilraunin leyfir kennaranum einnig að kynna hugtökin nákvæm og áætluð gildi, gagnleg bæði í stærðfræði og náttúrufræði.
- Nemendur greina og bera saman gögnin úr tilraunum sínum eftir bekkjarstigi.
- Hægt er að nýta niðurstöðurnar í bæði stærðfræði og eðlisfræði og fylgja verkefninu þannig eftir.

Hæfniviðmið

Nemendur hafa öðlast færni í að:

- Mæla vegalengd, tíma og hraða
- Virkja og stjórna um einföldum róbót
- Fá tilfinningu fyrir sambandinu milli fjarlægðar, tíma og hraða með því að gera tilraunir á hreyfingum róbótsins
- Skrá og greina gögnin úr tilraununum
- Taka þátt í lausnamiðuðu námi í samvinnu við jafnaldra