

EARLY Kennsluáætlun

Viðfangsefni: Kennsla eðlisfræði með mBot

Markmið: Nemendur læra að:

- Breytingar á hraða hafa áhrif á vegalengd
- Hraði hefir áhrif á þann tíma sem það tekur að ferðast ákveðna vegalengd
- Nota töflur/myndrit til að skrá, greina og bera saman hraða, tíma og vegalengd.



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 þjáfun í þessu verkefni:

- Að mæla tíma, vegalengd og hraða með stöðluðum verkfærum
- Að gera tilraunir til að komast að tengslum þeirra
- Að nota vélmenni í tengslum við viðfangsefnið
- Lausnaleit
- Samvinna

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

Aldur nemenda: 9 - 10 ára

Fjöldi nemenda: Hámark 10 nemendur

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

Forsendur verkefnis (nauðsynlegur búnaður og upplýsingar af neti):

- mBOT
- Snjalltæki (hlaðið niður mBlock appinu)
- Málbönd eða límbönd
- Skeiðklukkur
- Viðeigandi áhöld sem henta til að merkja vegalengdir á gólfið
- Hjálplegt kennslumyndband: <https://youtu.be/wH7f4gSme9U>

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

Þessi kennsluáætlun inniheldur safn verkefna þar sem nemendur læra tengsl á milli hraða, vegalengdar og tíma með því að framkvæma tilraunir með litlu vélmenni (mBOT).

Áður en vinna hefst (undirbúningur kennara):

- Gangið úr skugga um að nemendur hafi hlaðið niður mBlock appinu í snjalltæli sitt
- Nemendur ættu að vita hvernig á að tengja mBot sem þeir ætla að nota í kennslustundinni við snjalltæki sitt
- Leyfið nemendum að leika sér og prófa sig áfram með appið og mBot áður en verkefni hefst svo þeir kynnist tækjunum betur og stýribúnaði þeirra (viðmótin eru leiðandi og auðveld í notkun)

Meginhluti kennsluáætlunnar (þrjár kennslustundir):

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

- Sýnið nemendum hvernig þeir nota málbandið og límbandið sem nota á til mælinganna.
- Skiptið bekknum í smærri hópa og látið nemendur mæla mismunandi lengdir (vegalengdir) í kennslustofunni. Útskýrið metrakerfið á þann hátt að nemendur átti sig á að smærri styttri vegalengdir eru mældar í cm og lengri vegalengdir í m eða km og verkfærin sem notuð eru til mælinga breytileg eftir því.
- Sýnið nemendum hvernig nota á skeiðklukku. Fáðið nemendur t.d. til að rúlla bolta frá einu horni til annars í kennslustofunni og taka tímann. útskýrið að tímaeiningar breytast einnig úr sekúndum í mínútur eða klukkustundir þegar mæla á lengri tíma.
- Kynntu hugmyndina um hraða sem vegalengd/tíma. Æfingin með boltann gaf nemendum góð dæmi til að átta sig á hugmyndinni. Notaðu sömu mælieiningar og í væntanlegri tilraun með mBot.
- Ávinningur þessarar fyrstu kennslustundar ætti að vera sá að nemendur geta nú borið saman mismunandi hraða sem hlutur ferðast um á í skólastofunni.

Önnur kennslustund: Tilraunir með mismunandi hraða en sama

- Í smærri hópum stilla nemendur mismunandi hraða mBot í snjalltækjum sínum. Aðeins eru þrjár sjálfgefnar hraðastillingar (slow, fast, fastest) en hægt er að breyta þeim með reiknivélinni í forritinu. Nemendur ættu að geta borið saman gildin, nú í stafrænni útgáfu. Þetta er góð þjálfun í stærðfræði.
- Nú er kominn tími til að virkja vélmennið svo hann geti framkvæmt skilgreindar skipanir. Það fer eftir stærð bekkjarins og fjölda vélmenna sem í boði eru hvernig nemendum er skipt í hópa.
- Nemendur prófa mismunandi hraða en halda alltaf sama tíma og sjá hvernig vegalengdin breytist.
- Þeir byrja á hægum hraða en auka svo í meiri hraða. Í báðum tilvikum mæla þeir vegalengdina og merkja hana á gólfið til samanburðar.
- Á ákveðnum tímapunkti er vegalengdin sem vélmennið ferðast sú sama miðað við hægari hraðann. Þetta krefur nemendur um að velta fyrir sér af hverju þetta gerist. Af hverju er vegalengdin styttri en búist var við?
- Í enda þessarar kennslustundar ætti hver nemendahópur að hafa komist að hámarkshraða vélmennisins sem hefur áhrif á hámarks vegalengd sem hann getur ferðast á tilteknum tíma.

Þriðja kennslustund: Tilraunir með sama hraða en mismunandi tíma

- Í þessari kennslustund stilla nemendur hraða vélmennisins á 'slow' og auka við tímann (1, 2, 3, 4, 5, 10 sekúndur).
- Í hverju tilfelli merkja þeir og mæla vegalengdina sem mBot fer.
- Það fer eftir getu bekkjarins og fyrri reynslu hversu ítarlega er hægt að fara í að greina gögn úr þessum tveimur tilraunum.
- Einn nemandi úr hópnum gæti tekið upp tilraunirnar og síðar gæti hópurinn skrifað um reynsluna og kynnt fyrir bekknum í gengum t.d. google, keynote eða önnur sambærileg forrit.
- Nemendur geta skráð niðurstöður sínar í töflu sem kennari hefur útbúið eða sýnt niðurstöðurnar á myndriti (fyrir lengra komna).

Hæfniviðmið

Nemendur hafa öðlast færni í að:

- Mæla vegalengdir, tíma og hraða með grunnverkfærum.
- Nota og virkja einfalt vélmenni til þessara verka.
- Skilja tengsl vegalengdar, tíma og hraða í gengum tilraunir með vélmennið mBot.
- Taka upp, greina gögn og kynna niðurstöður tilrauna sinna með mBot.