

EARLY Kennsluáætlun

Viðfangsefni: EV3 - Að leggja, hátíðnihljóð og grip.

Markmið:

Þekki forritið Lego MINDSTORM EV3 og geti notað settið

Læri grunneinkenni vélmennisins

Læri að forrita tvenns konar mótara og hátíðni skynjara

Dýpka forritun á samspili skynjara og mótora

Þjálfist í rökstuðningi um mál eins og sjálfbærni, mengun, endurvinnslu og förgun úrgangs

Applying the 7 key competences



Færni nemenda sem þróast á meðan á vinnu stendur og eru tengdir við Aðalnámsskrá námsskrána.(with reference to "Learning, the treasure within", UNESCO, 1996 and "Defining and Selecting Key Competences", OCDE, 1999):

Að hugsa og læra að læra

Að sjá um aðra, stjórna daglegum athöfnum, öryggi

Fjölrítun

Menningarlæsi, samskipti og tjáning

Hæfni í upplýsingatækni

Þátttaka og áhrif í uppbyggingu sjálfbærrar framtíðar

Færni í störfum í heiminum, frumkvöðlastarfsemi

Markhópur: Miðstig grunnskóla.

Aldur nemenda: 11 til 13 ára

Fjöldi nemenda: ekki meira en 20 nemendur

Lengd (áætlaður tími/fjöldi kennslustunda): 4 x klukkustund, eða 6 kennsustundir (6 x 40 mín)

Forsendur verkefnis (nauðsynlegur búnaður og upplýsingar):

Forritið LEGO MINDSTORM Education EV3

LEGO MINDSTORM EV3 sett

Nægt gólfpláss fyrir hvern hóp

Nóg af papír, litum og túss

Litaður papír og pappi

Spjaldtölvur eða fartölvur (eitt sett á hvern hóp)

Motta (sjá mynd 2)

Leiðbeiningar um samsetningu frá Riley Rover http://www.damienkee.com/storage/rileyrover/RileyRover_BI.pdf

Handbók ROBOESL: http://roboesl.eu/wp-content/uploads/2017/08/O1_Cur01_final_03.pdf

Kynning á kennsluáætluninni

Kennsluáætlunin inniheldur lýsingu á kennslustundum sem fær nemendur til að byggja og forrita alvöru vélmenni, með því að nota Lego Mindstorm EV3 sett. Byggt er á færni og fyrri þekkingu nemenda um efnið og þeir læra rétta skilgreiningu á „vélmenni“ og „vélfærafræði“. Samhliða því munu þeir vinna að verkefni er kemur inn á sjálfbærni í umhverfismálum með tilvísun í vandamál mengunar og meðhöndlunar úrgangs. Smám saman læra nemendur hvernig á að smíða vél sem er fær um að hreyfa sig og hvernig á að nota og forrita skynjara og vélar til að geta sinnt röð verkefna sem vekja athygli á mikilvægi endurvinnslu og réttar meðhöndlunar varðandi förgun úrgangs.

Áhættur og möguleg forrit:

- Hægt er að nota kennsluáætlunina sem kveikju fyrir víðameiri verkefni um það efni sem þróast í skólastofunni.
- Hægt er að hafa aðra útfærslu á teppinu en það sem hér er lagt til.
-

Áður en vinna hefst (kennari þarf að hafa þessi atriði í huga):

- Vera búin að hlaða Ipada og tölvur sem nota á
- Skipta nemendum í hópa, 3 - 4 nemendur í hóp
- Finna svæði þar sem vinna á verkefnið

Meginhluti áætlunarinnar

- **fyrsta kennslustund:**

Kynning á því hvað vélmenni er og hver eru grundvallareinkenni sem gera það frábrugðið öðrum vélum.

Vélmenni er forritanleg vél, búin skynjurum og mótorum.

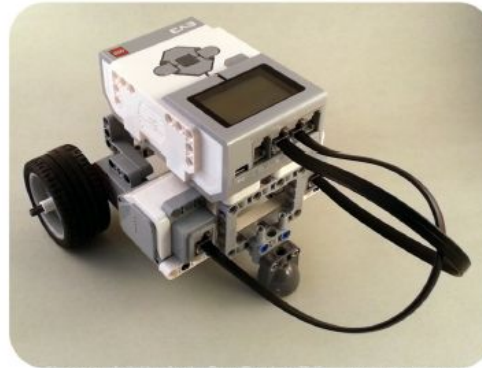
Kynning á efninu umhverfis sjálfbærni með sérstakri áherslu á vandamál mengunar og förgunar úrgangs og með ítarlegri athugun á mikilvægi endurvinnslu.

Leiðbeiningar um samsetningu frá Riley Rover og forritun vélarinnar og tillögur.

Áskorun 1: "Hvernig fáum við vélmennið til að hreyfast eftir límbandinu án þess að starta?"

Myndband með leiðbeiningum um samsetningu frá Riley Rover. http://www.damienkee.com/storage/rileyrover/RileyRover_BI.pdf

Nemendur fá tíma til að hugsa sjálfstætt og prufa sig áfram.



- önnur kennslustund:

Fyrsta skrefið við að svara spurningunni úr fyrstu kennslustundinni um hvernig eigi að láta vélmennið hreyfast einn metra, eftir límbandinu, án tilrauna, ef hóparnir eru ekki allir komnir með lausnina. Fá þá hóp sem sem gat leyst verkefnið til að útskýra fyrir hinum hópunum.

Ályktun:

Möguleiki 1: mæla vegalengdina sem næst með einum snúningi dekkis og skiptu einum metra um þá vegalengd,

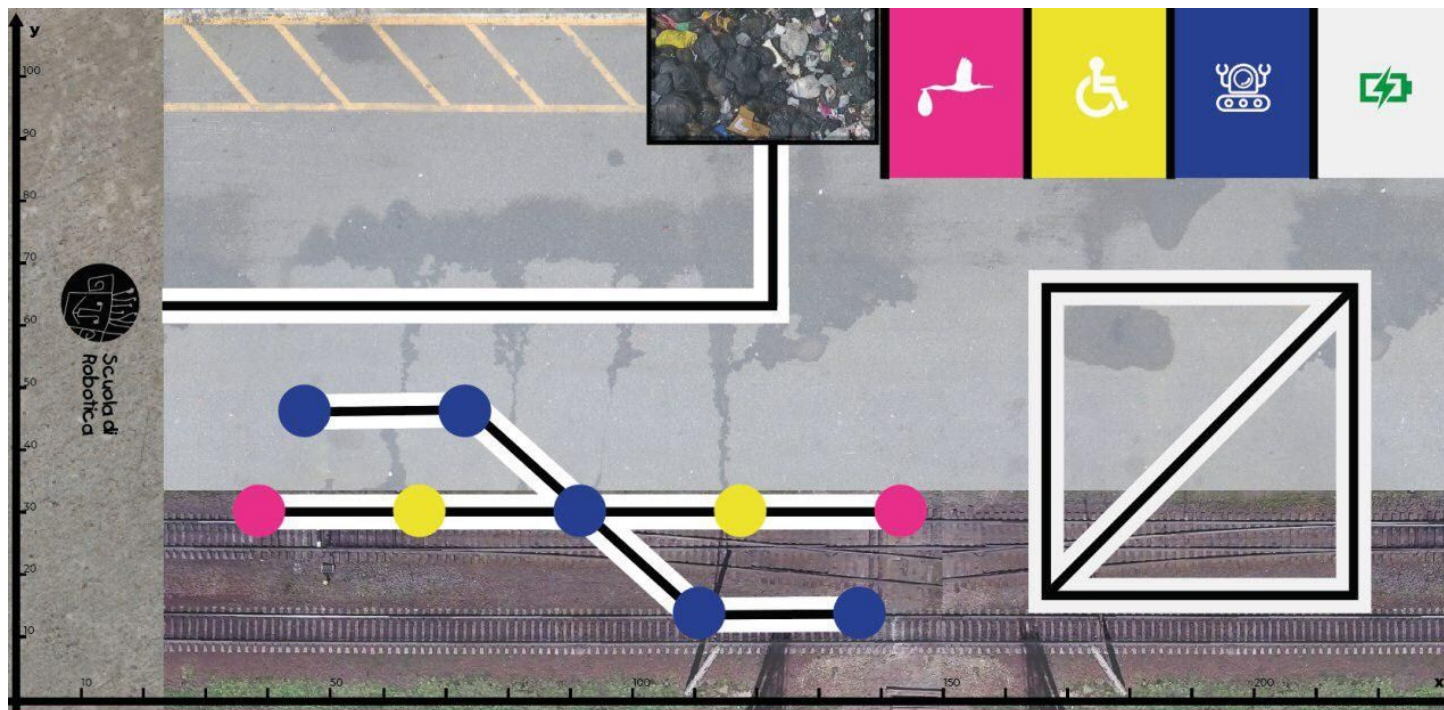
Möguleiki 2: mæla ummá dekkisins með formúlunni $2\pi r$ (á dekkjum er hægt að finna radíusstærðina, en þú getur líka boðið börnum að mæla radíusinn með reglustiku) og deila einum metra í þá útkomu.

Frekari útskýringar (á ensku) : http://roboesl.eu/wp-content/uploads/2017/08/O1_Cur01_final_03.pdf

Þessum áfanga er fylgt eftir með sérsniðnu vélmenni hvers hóps. Nemendur eru beðnir um að breyta velmenninunu sínu í vél sem hefur það hlutverk að stuðla að því að draga úr mengun, endurvinna eða vera með rétta meðhöndlun úrgangs. Nemendur mega líka gefa vélinni sinni nafn áður en haldið er áfram með verkefnið.

Áskorun 2: Lærða hvernig á að fá vélmennið til að taka 90° snúning og láta það fylgja ferhyrningnum (nota teppið til viðmiðunar).

Áskorun 3: Kvörðuð leið vélmennisins til að bakka inn á bílastæðið (nota teppið)

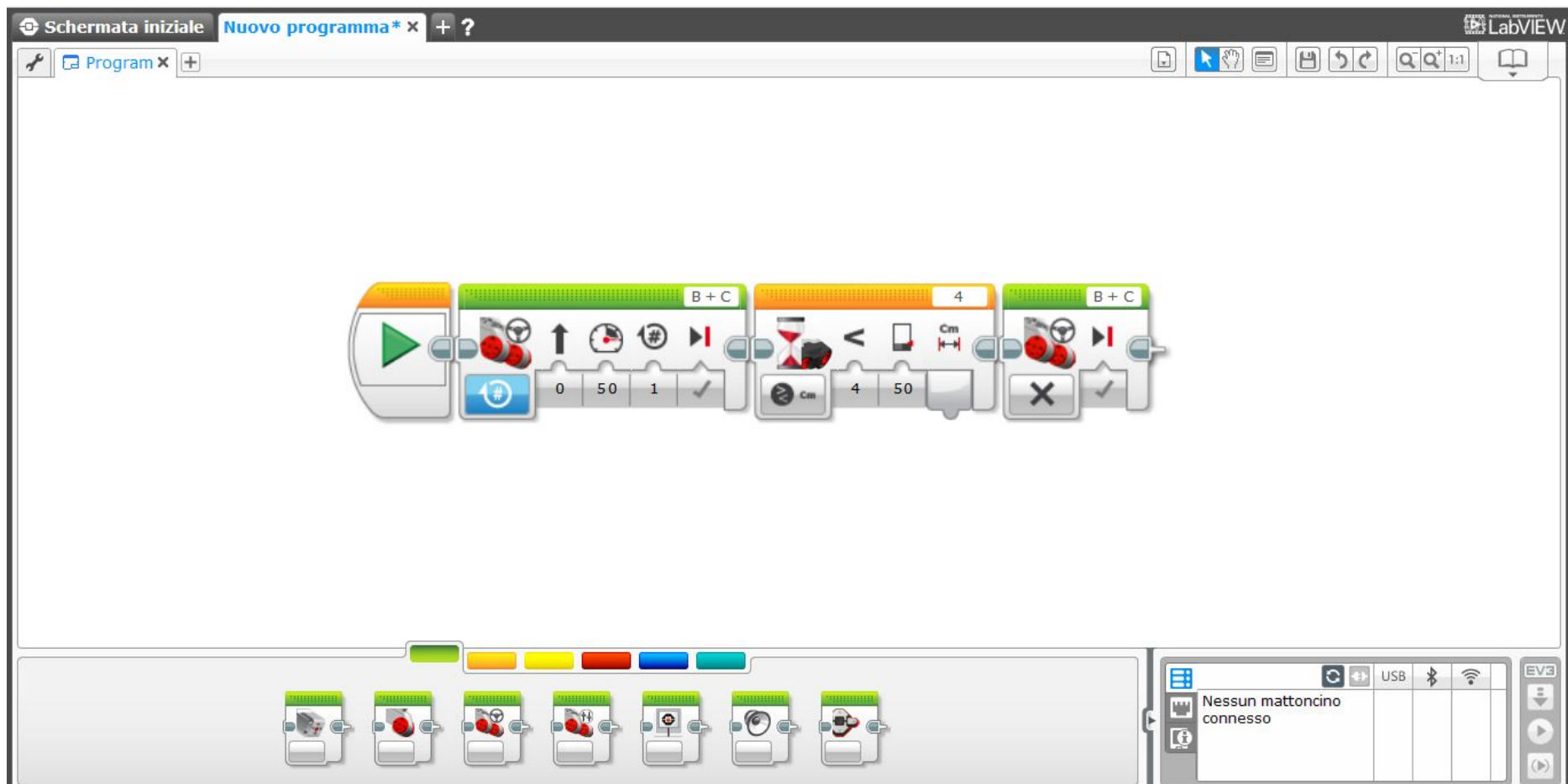


- **þriðja kennslustund**

Kynning á hátíðni skynjara (mynd 3), útskýring á tilgangi hans með samanburði við dýraheiminn (t.d. leðurblökur, höfrungar o.s.frv).

Forritun á hátíðni skynjara með því að nota „bíða“ hnappinn (forritunardæmi á mynd 4)





Upplýsingar fyrir háþróaða skynjara: http://roboesl.eu/wp-content/uploads/2017/08/01_Cur02_final_03.pdf

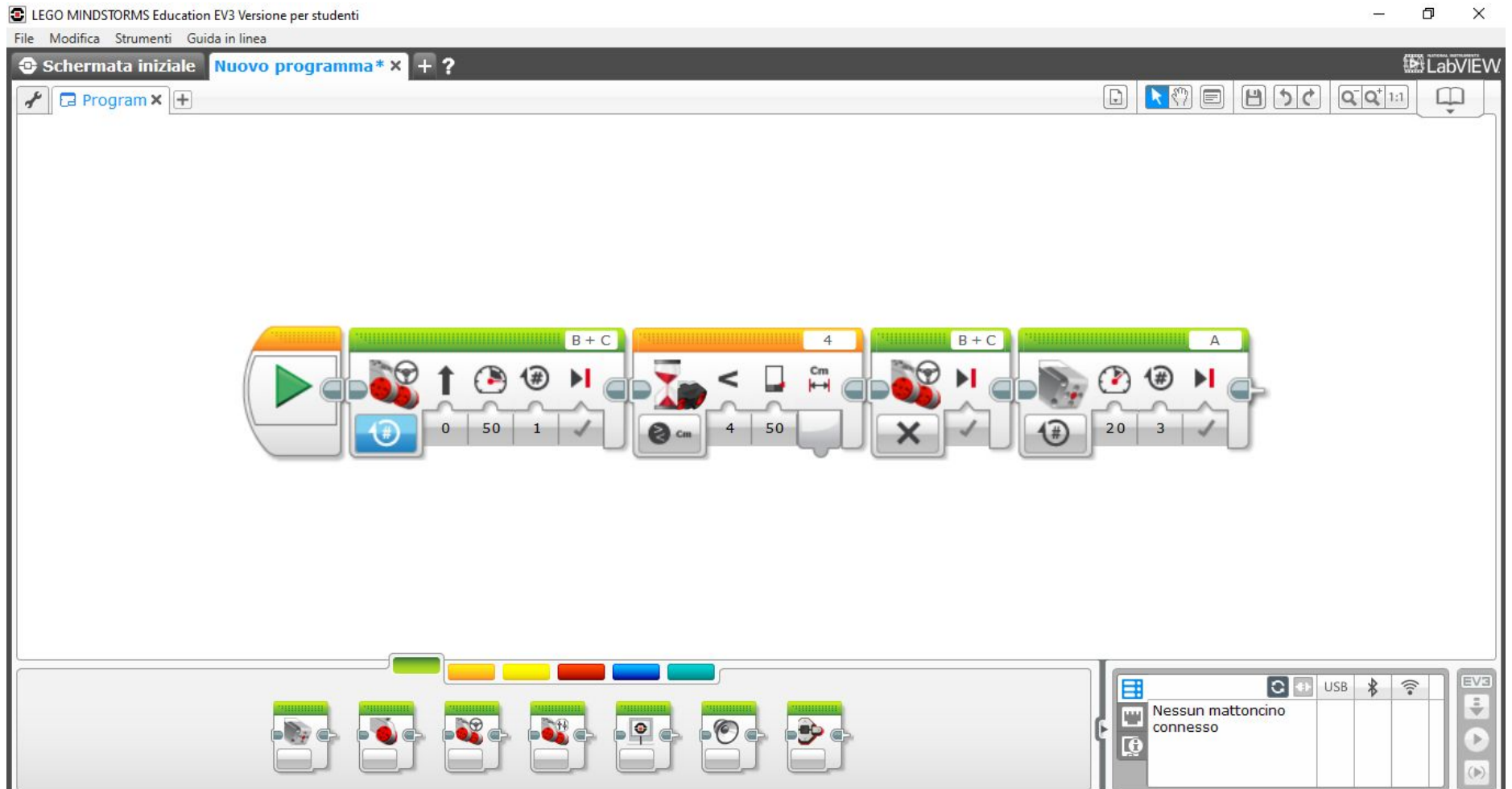
- **fjórða kennslustund**

Settu þvinguna (klemmuna) saman eftir leiðbeiningarhandbókinni

http://www.damienkee.com/storage/rileyrover/RileyRover_BI.pdf

forritun mótors til að opna og loka gripnum

forritun á hátíðni skynjaranum til að stoppa fyrir framan hindrun og grípa hana með töngunum (mynd 5)



Námsframvinda

Ígrundun á siðferðis- og umhverfismálum sem tengjast sjálfbærni, meðhöndlun úrgangs og endurvinnslu

Ígrundun á hvað er vélinni og hugtakinu vélmenni

Leysa vandamál og efla hreyfifærni til að átta sig á hvernig vélmennið vinnur

Auka forritunarhæfileika fyrir tvær mismunandi gerðir vélar og hátíðni skynjara