

Projekti nimi: Õpinutiaed

Projekti number: 2014-2020.1.03.18-0186

Meede: 2014-2020.1.3 Kaasaegse ning uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt.

Taotlusvoor: 1.3.1 ATV1 Mitmekesine ja kvaliteetne haridus digitaalse õppevaraga - simulaatorid 18.05.2018-18.06.2018

Projekti valdkond: 2014-2020.1.3.1 Uuendusliku e-õppevara arendamine üld- ja kutsehariduses. E-hindamisvahendite arendustegevus ja kasutuselevõtt. Uuenduslike õppevaralahenduste soetamine ja ühiskasutuse korraldamine

Projekti planeeritud kestus: 01.07.2018-31.12.2018 (õppetöö algus 1.03.2019)

Projekti eesmärgid: Projekti eesmärgiks on tervikliku õppeotstarbelise tark- ja riistvarakomplekti (soetatav aiandussimulaator) soetamine ja juurutamine, et selle abil õppida ja õpetada, treenida ja katsetada reaalelulisi situatsioone simuleerides töökeskkonda aianduse ja keskkonnakaitse erialadel; tõsta õppijate ja ka õpetajate suutlikkust kasutada uuenevat digitehnoloogiat ja nii edendada nende toimetulekut kiiresti muutuv, digitaliseerunud ja keskkonnahoidu tähtsustavas ühiskonnas.

Simulaatorit rakendatakse õppekavadel, mis kuuluvad järgmistesse õppevaldkondadesse:

- 1) Põllumajandus, metsandus, kalandus ja veterinaaria;
- 2) Loodusteadused, matemaatika ja statistika.

Projekti tegevused: Projekti käigus soetati järgmised vahendid, mis moodustavad ühtse terviku:

- robotaednik (Farmbot) 3 komplekti;
- katsekasvuhoone koos kaasaegse sisustuse ja süsteemidega (valgustus, kastmis-, väetamis- ja varjutussüsteemid);
- lisavarustusena Arduino 5 komplekti;
- päikeseenergia süsteem;
- vihmavee kogumissüsteem;
- erinevad servomootorid, elektroonilised detailid, andurid (kontakttermomeetrid, fotosilmad);
- kaamera tegevuste ja protsesside monitoorimiseks, andmete kogumiseks;
- ilmajaam keskkonnaandmete monitoorimiseks ja sisendiks kasvuhoone ja robotaedniku juhtimiseks;
- 3D printer mahhaaniliste osade tegemiseks (nt seemnekülviku otsikud eri suuruse ja kujuga seemnete külvamiseks, taimede kinnitusklambrid jm);
- serveriseade, mille kaudu katsetatakse kaugjuhtimise teel juhivat testrobotaednikku (githubi keskkonnaga sidumine).

Üks robotaednik (Farmbot robot) paigutatakse aianduskooli õppehoone klassiruumi (nn katmikala simulaator), teine avamaale õppeaeda, kolmas jääb konstruktoriks, millega harjutada robotaedniku monteerimist ja tööle rakendamist. Arduino komplektide abil nutikaks muudetud katsekasvuhoone paigutatakse samuti õppeaeda. Simulaatori abil saab katsetada ja treenida taimede kasvatamist nii avamaal kui ka katmikala tingimustes,

tegevust monitoorida, andmeid koguda ja analüüsida. Lisaseadmete abil õpitakse ja katsetatakse erinevaid aiataimede kasvatamise tehnoloogiaid nii simuleeritud tingimustes (nii soovitavad kui ebasoovitavad, nt simuleeritud liigkuivus, ülevalgustus, liigniiskus, üleväetamine, alaväetamine jne). Arduino robotite abil õpitakse programmeerimist ning süsteemide kaugjuhitmist. Komplekti kuuluv 3D printer võimaldab disainitud robotaednikele või teistele kasutatavatele osistele vajalike tarvikute valmistamist ning nende toimimise (tarvikute disain, vastupidavus jms) katsetamist. 3D printerite abil saab õppija ise disainida nt külvikute otsikuid, taimede kinnitusklambreid, kasvuhoonesüsteemide tarvikuid. Kaamera abil monitooritakse tegevusi simulaatorite kasutamisel ning see omab ka turvafunktsiooni.

Päikeseenergia süsteem võimaldab avamaal paikneval robotaednikul töötada, õppes käsitleda keskkonناسäästlikkust ning õppijatel ise katsetuse käigus päikeseenergia süsteemi kokkupanekut ja ühendamist. Samuti võimaldab süsteem koguda andmeid ning teha elektrienergia akumulatsioon ja kasutamise seotud kalkulatsioonid. Ilmajaam on seotud andmekogumise ja -töötlemisega. Samuti saab robotaednike ja kasvuhoonesüsteemide tööd programmeerida ilmajaama kogutud andmete põhjal. Andurite abil saadakse sisendinfot taimekasvatamise suunamiseks ning robotaednike ja kasvuhoonesüsteemide töö programmeerimiseks.

Õpinutiaia soetamisega seotud muud tegevused:

- õppematerjalide väljatöötamine (kasutusjuhendid, metoodilised materjalid),
- õpitoad ja huviringid eri koolitüüpide õppuritele ja õpetajatele,
- teavitustegevus avalikkusele (artiklid, videod).

Projekti kogumaksumus: 15 573,67 eurot, millest ERF toetus on 15 573,67 eurot