

Kuidas tehnikaalase huviharidusega kriisiajal ellu jääda?

Triinu Grossmann (MTÜ Nuti-Võlur)

Mai Pitsner (Laagri Roboring)

Liia Tamme (Robokaru Robotikakool)



1. MIKS PEAKS JUHENDAJA JÄTKAMA ROBOOTIKAGA DISTANTSÖPPE VORMIS?

Praeguse eriolukorra ajal on noortel piiratud võimalused tegeleda huviharidusega ning LTT valdkonnas distantsõppele üleminek võib anda uusi ja põnevaid väljundeid noorte oskuste arendamiseks. Seetõttu on väga oluline, et tehnoloogia valdkonna huviringid jätkaks tööd ning juhendajad õpetaks noortele, kuidas mõelda “kastist välja”, läheneda loovalt erinevatele väljakutsetele ning kuidas digitaalseid vahendeid kasutada eesmärkide seadmiseks ning enesejuhtimiseks.

Tabel 1 annab ülevaate, mida robotika huviring noores arendab ning neid oskusi on võimalik edukalt edasi anda ka distantsõppes.

Tabel 1. Robotika huviringi soovitatavad õpiväljundid

Tehnikaharidus	
Mehaanika	Tehniline taip ja ruumiline mõtlemine
Programmeerimine	Loogiline ja algoritmiline mõtlemine
Inseneria	Probleemide leidmine ja innovaatiliste lahenduste leidmine
Disain	Toote kasutatavus, vastupidavus, mugavus, lihtsus, esteetika
Dokumenteerimine	Oma töö kirjeldamine ja analüüsimine
Sotsiaalsed oskused	
Tiimitöö	Teistega koos töötamine, informatsiooni ja rollide jagamine
Suhtlemisoskus	Enda mõtete ja tegude arusaadav väljendamine
Osalus ja kaasamine	Noorte ideede ja mõtetega arvestamine
FLL põhiväärtused	Väärtuste ja hoiakute kujundamine
Digipädevused ja -teadmised	
Digitaalne kirjaoskus	Tehnika ja interneti kasutamise oskus
Küberhügieen	Teadmised ohtudest ja oskus end kaitsta
Digitervis	Teadlikkus tervislikust käitumisest

2. MILLISEID MATERJALE JA IDEID KASUTADA ROBOOTIKA DISTANTSÕPPES?

Oleme siia koondanud enda poolt läbi proovitud materjalid, mida julgustame sinulgi kasutama. Soovitused on vanuse järgi jaotatud tinglikult kahte kategooriasse (1.-3. klass ja 3.-9. klass).

Eeldus materjalide kasutamisel on, et iga juhendaja tunneb enda noori ja piirkonna tingimusi kõige paremini ning oskab vastavalt sellele valida enda jaoks sobilikud meetodid ja vahendid.

A. 1.-3. klass (tavapäraselt LEGO WeDo või analoogne robot)

- Lihtsate masinate (kaal, haamer, ramp jne) ehitamiseks juhendid ja selgitava videoloengud, mida noored koduste varudega saavad ehitada ning katsetada. Tegevused on jaotatud nädalate kaupa.
 - <https://robokaru.ee/oppematerjalid-2/>
- Ideelehed erinevate teemade (Ozobot, Bluebot, algoritm, virtuaalkohtumised, põhiväärtused jne) jaoks. Ideeleht koosneb ülesannetest, mille hulka kuuluvad videote vaatamine, meisterdamine, joonistamine, küsimustele vastamine jms, k.a virtuaalkohtumiseks sobilike mängude reeglid ja juhised.
 - bit.ly/distantsLaagri (Drive materjalid)
 - vt lisaks YouTube: [Laagri Roboringi distantsõpe](#)
- Kuue klotsi mänguminutite väljakutse lõbusad ja harivad tegevused vajavad vaid kuut LEGO klotsi.
 - <https://bit.ly/6Kminut>
- ScratchJr on üllihntne programmeerimiskeel, mille abil saab luua animatsioone ja mängu.
 - Tahvelarvuti (MIT) versioon: <https://www.scratchjr.org/>
 - Arvuti (ei ole MIT) versioon: <https://jfo8000.github.io/ScratchJr-Desktop/>

B. 3.-9. klass (tavapäraselt LEGO EV3 või analoogne robot)

- Studio 2.0 on programm, kus kasutaja saab luua LEGO mudeli põhjal digiteeritud juhendi või katsetada reaalsete klotsideta, kuidas mudel välja näeb. Suurepärane viis oma töö dokumenteerimiseks, visualiseerimiseks ja juhendite loomiseks.
 - Laadi alla: <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page>
 - Juhendmaterjal (eesti keeles): <https://robokaru.ee/oppematerjalid-2/>
- Open Roberta Lab on veebikeskkond, kus saab erinevate robotite jaoks programme luua. LEGO EV3 roboti jaoks on olemas simulatsiooni võimalus, kus saad koheselt näha loodud programmi tulemust.
 - Keskkond: <https://lab.open-roberta.org/>
 - Juhendmaterjal ja näidisülesanded: https://docs.google.com/document/d/1106zWc2aE_ngYiOnV6EEExliTzj9EATLTiikr1UQeONE/edit?usp=sharing
 - [Juhendid ja ülesanded vene keeles](#) (Digirobo huvikool)
- Scratch on lihtne eestikeelne programmeerimiskeel, mille abil saab luua animatsioone ja mängu.
 - Loo konto või laadi alla: <https://scratch.mit.edu/>
- ❖ Lisavõimalusena igas vanuses noortele soovitame anda ülesandeid, kus kõikvõimalike kodust leitavate materjalidega arendada peamiselt disaini ja inseneeria oskusi, ehitades:
 - laud, millele saab asetada erineva raskusega esemeid;
 - sild, millele saab toetada erineva raskusega esemeid;
 - torn, mida käes hoides saab toas ringi liikuda / kõrge torn, mis ümber ei kuku;
 - onn, kuhu mahub sisse noor/lemmikloom/kaisukaru/LEGO inimesed;
 - Goldbergi masin, kus on vähemalt 5 elementi;
 - muud põnevat, mis vajab nupukust, kujutlusvõimet ja katsetamise rõõmu.

3. MILLISEID TÖÖRIISTU KASUTADA ROBOOTIKA DISTANTSÕPPES?

A. Töölehed:

- interaktiivsed töölehed, nt LearningApps.org Näide [Ühenda WeDo osa ja nimetus](#) ja [Hammasülekanne kiirus vr jõud](#)
- loo veebis ja jaga linki, nt Google Docs/Forms/Sheets
- loo arvutis ja laadi üles, nt Google Drive, enda veebileht

B. Videod:

- Mobiilirakendus: YouCut
- Ekraanivideod: <https://screencast-o-matic.com/screen-recorder>
 - HITSA veebinar ekraanisalvestus algajale <https://youtu.be/amldmTeJOIE>
- Windows 10 operatsioonisüsteemiga arvuti: Videoredaktor / Video Editor

C. Audiojuhendid (nt www.vocaroo.com)

D. Programmeerimise ja robotika mängud (nt <https://hourofcode.com/us/et/learn>)

E. Tegevuste kalendrid (nt Merlin Kirbits: <https://tuerchen.com/1019a95c>)

F. Veebitahvlid (www.padlet.com):

- <https://padlet.com/liiatammes/lx87ad9jaizr>
- <https://padlet.com/triinugrossmann/robotikakodus>

G. Virtuaalkohtumised (vt etiketi videot: https://youtu.be/l_Ji46OfQS0)

- Zoom (zoom.us/) - tasuta 40-minutilised kohtumised, kontot looma ei pea, telefonis/tahvelarvutis rakendus laadida
- Skype (<https://www.skype.com/et/features/>) - grupivestlusesse saab siseneda külalisena ja kontot tegema ei pea
- MS Teams - mitmekülgne õpikeskkond haridusasutustele, kes on liitunud tasuta kasutatava Office365 Education keskkonnaga
 - eestikeelne veebinar: <https://youtu.be/ezop9t4qW10>

H. Robotika distantsõppe vestlusringid õpetajatele ja juhendajatele Skype vahendusel, liitumiseks mine siia: <https://join.skype.com/cQG63DAOPuYt>

I. Vaata ja täienda robotika distantsõppe Skype vestluse käigus loodud lingikogu: bit.ly/SkypeDistants

4. KUIDAS ROBOOTIKA DISTANTSÕPPES JAGADA INFOT JA SAADA TAGASISIDET?

A. Saada teade, et robotikaring tegutseb distantsõppel ning anna teada, millal ja kuidas hakkad distantsõppe materjale jagama ning kuidas on töökorraldus.

B. Loo vanemate ja noortega kontakt samal viisil, kuidas enne distantsõpet suhtlesite (e-post, e-kool, stuudium, sotsiaalmeedia jne):

- kasuta keskkondi, kus noored juba on - praegu ei ole aeg "jalgratast leiutada"
- pane tähele vanusepiiranguid - milliseid keskkondi tohivad noored kasutada
- julgusta noori sinuga otsekontakti looma - vähendad vanema koormust

C. Ole selgesõnaline:

- milliseid kanaleid pidi saavad noor ja lapsevanem sinuga suhelda
- kuidas ja millistel tingimustel toimub ringist loobumine

D. Palu probleemide ja küsimuste korral koheselt ühendust võtta (jaga oma kontakte)

E. Julgusta noori kodus lahendatud ülesandeid endaga jagama (nt e-kirjaga, sotsiaalmeedias, veebitahvil)

F. Küsi tagasisidet, nii noortelt kui täiskasvanutelt:

- näiteks (Robokaru): <https://forms.gle/gqjHC7EBNTyFCWXw5>
- näiteks (Laagri Roboring): <https://forms.gle/6ndjd79stWZqPojH7>