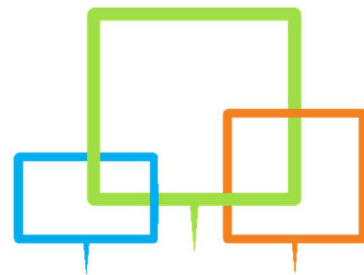


# NutiVõsu



## PÕNEVUST TÄIS ROBOOTIKAMAAILM

*Robotika valdkond kogub nii Eestis kui ka mujal maailmas aina enam populaarsust. Robotikaringide kohad täituvad kui võluväl ning laste silmad löövad särava kui õpetaja tuleb tundi uue robotilise vidinaga. Mis see põnev ent keeruline robotika siis üldse on?*

### Miks lasteaias üldse robotikaga tegeleda?

Juba väga väikesed lapsed kasvavad koos tehnoloogiaga. Sellel võib olla palju erinevaid mõjusid. **Selleks, et tehnoloogiaga kokkupuude oleks lapse jaoks turvaline ja pigem kasutoov, siis peaks täiskasvanu oskama seda protsessi suunata.** Digivahendite



PILT 1. 3-4 AASTASED LAPSED QOBO TEOGA TUTVUMAS.

laialdane kasutamine on loomulikult kaasa toonud ka vajaduse ja võimalused hariduses lapsi selles valdkonnas toetada ja innustada nutimängudele alternatiive proovima. Seda aitabki teha robotika, mis ühendab üheks tervikuks **matemaatika, teaduse, tehnoloogia, inseneeria ja kunsti** (MATIK valdkond, inglise keeles STEAM) ja võimaldab lastel teadmiste omandamist praktiliselt katsetades.

## Mida põnevat robotikategevus endas peidab?

Lapsed omandavad teadmised robotikast ja nutiseadmetest väga kiiresti – on ju väga põnev panna täiesti iseseisvalt robot häält tegema või liikuma. Lisaks toimuvad **robotikategevused lasteaias reeglina integreerituna erinevate loov- ja mänguliste tegevustega**, mis tähendab, et lisaks tehnikale on tegevuses olemas ka palju muud lapse jaoks olulist ja huvipakkuvat – lõikamine, liimimine, joonistamine, rolli- ja loovmängud. Näiteks saab roboti panna liikuma mööda enda tõmmatud vildikajoont või hoopis teha nii, et see ise midagi joonistaks. Võimalik on robotile meisterdada kostüüme või liikumisradu, luua päris enda välja mõeldud õppe- ja mängumaailm.



PILT 2. KOOLIEELIKUD BLUE-BOTIGA JOONISTAMAS.

## Kas robotika on ainult lõbu ja mäng?

Robotika toetab lapse mõtlemisoskust, loogiliste seoste loomise, arusaamise ning järeldamise oskust. Lasteaias on robotika ja programmeerimise **algtoedede õpetamise**



**eesmärk lapse loogika ja problemlahendusoskuste arendamine** põneval ja aktiivselt kaasa mõtlemist soodustaval viisil. Esile on tõstetud meeskonnas töötamise oskus, teistega arvestamine, koostöö. Oluline on tähelepanu, täpsuse, püsivuse, kannatlikkuse ja loovuse arengu toetamine.

Robotikategevusse on võimalik lõimida kõik lasteaias õppevaldkonnad – mina ja keskkond, keel ja kõne, matemaatika, kunst, vähemal määral ka muusika ja liikumine. Juba väga väikestele lastele mõeldud robotilised vahendid

PILT 3. 5-6 AASTASED OZOBOTILE RADASID TEGEMAS.

**annavad võimaluse probleemile samm sammulise lahenduse välja mõtlemiseks** ja ka selle praktiliseks testimiseks. Lisaks annab robotika võimaluse **tekitada lastes huvi tehnikavaldkonna vastu** ja tutvustada arvutimaailma kasulikkust poolt – **õpetada neile tõesti vajalikke digipädevusi** ja näidata, et nutivahendid ei täida vaid meelelahutuslikku eesmärki.

## Millised vahendid me robotikaringis kasutame?

### LegoCoding Express

2-5 aastastele\* lastele mõeldud LegoCoding Express rongikomplektiga saab erinevate teemade kaudu märkamatult edasi anda programmeerimise algoskusi, näiteks käsujadade loomist, tsüklite määramist ja tingimuslauseid. Kui lapsed komplektiga töötades ehitavad rongi ja rongiraja, paigutavad sellele aktiivklotse ja mõjutavad rongi liikumist, siis kasutavad nad ideede genereerimiseks ja väljendamiseks intuiitiivselt analüütilist mõtlemist. Samas areneb ka varajane kõne- ja kirjaoskus, probleemide lahendamise oskus, loovus ja paljud muud oskused.



PILT 4. ÕPETAJAD LEGO CODING EXPRESSIGA TUTVUMAS.

### Matatalab

Matatalab on komplekt, mis sobib 4-9 aastastele\* lastele ja võimaldab õppida programmeerimist läbi mängulise ning käelise tegevuse. Programmeerimisklotside asetamisega lauale saavad lapsed kiirelt oma programmi käivitada ja puudub vajadus süle- või tahvelarvuti järele. Komplekt annab lapsele kohese eduelamuse ja õpetab aru saama, et programmeerimine on tegelikult lihtne. Alustades noorelt ja olles õppinud programmeerimise põhitõdesid, on lapsed võimelised hiljem haarama palju abstraktsemaid programmeerimisülesandeid. Matatalabiga saab näiteks programmeerida roboti joonistama graafilisi elemente või komponeerima muusikat.



PILT 5. 4-5 AASTASED MATATALABI KATSETAMAS.

## Ozobot



Alates 6 aastastele\* lastele mõeldud Ozobot on maailma väikseim programmeeritav haridusrobot. Selle oskus sõita mööda mahajoonistatud või prinditud markerijoont ja järgida värvitriipudest koosnevat keelt, teeb Ozobotist suurepärase vahendi programmeerimise õppimiseks läbi mängu. Lisaks meeldib lastele see, et robotit saab enne liikuma panemist disainida (erinevad kiivrid). Programmeerimiseks läheb vaja sinist, musta, rohelist ja punast värvi vildikat. Erinevaid radasid ise joonistades arenevad laste loovus ja käeline osavus, juurde saab mõelda erinevaid jutukesi.

PILT 6. KOOLIEELIKUTE HAMBATERVISE TÖÖTUBA OZOBOTTIDEGA.

## Blue-Bot

Alates 3 aastastele\* sobiva Blue-Bot pörandaroboti abil saab lastele lihtsalt ja lapsesõbralikult tutvustada esimesi oskusi seadmete juhtimisest ning programmeerimisest. Pörandaroboti kasutamisel areneb laste algoritmiline mõtlemisvõime (programmi loomine ja vigade tuvastamine) ja loogiline arutlusvõime (programmi käitumise ennustamine ja teekonna kavandamine). Robotil on Bluetooth tugi, mistõttu saab seda juhtida kasutades käsulugeja seadet, tahvel- või sülearvutit. Tema läbipaistev korpus võimaldab lapsel näha roboti sees olevaid detaile ja aru saada, mis paneb Blue-Boti näiteks häält tegema.



PILT 7. KOOLIEELIKUTE VAIMSE TERVISE TÖÖTUBA BLUE-BOTTIDEGA.

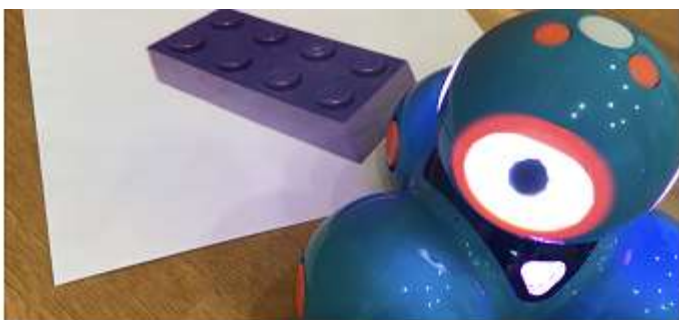
## Qobo tigu



PILT 8. ROBOOTIKARINGI LAPSED QOBOGA TUTVUMAS.

Qobo tigu on 3-8 aastastele\* lastele mõeldud esimene eestikeelne programmeerimist õpetav interaktiivne robot. Selle puslekaartidel põhinev ülesehitus ja mängulised ülesanded arendavad laste loogilist mõtlemist ning samal ajal annavad võimaluse oma kätega tegutseda. Qobo on täiesti ekraanivaba seade ja seda on väga lihtne kasutada. See on intuitiivne ja ekraanivaba hariduslik õppevahend.

## Dash robot



PILT 9. DASH ROBOTID KOOLIEELIKUTE ARENGUMÄNGUS.

Dash robot sobib alates 6 aastastele lastele\*. See on robot, mis on mänguks valmis juba kohe karbist välja võttes. See reageerib häälele, liikuvatele asjadele, tantsib ja laulab. Nutiseadmele mõeldud tasuta äppidega nagu Wonder ja Blockly saad Dashi juhtida ja panna tegema põnevaid asju, mida robotid pole varem suutnud. Lapsed õpivad Dashiga mänguliselt ja loovalt erinevaid probleeme lahendama, areneb loogiline mõtlemine ja eeldused programmeerimisega alustamiseks.

## Lego Education WeDo 2.0

See on kaasahaarav robotika-komplekt 6-10 aastastele\* lastele. Põhikomplekti kasutamist toetab tasuta tarkvara koos 21 projektiga, mis on jagatud avasta, loo ja jaga etappideks. WeDo 2.0 tarkvara on kasutatav nii tahvritel (Android, iPad) kui ka arvutites (Windows, Mac, Chromebook). Komplekti kasutamine toetab järgnevate teadusharjumuste väljakujundamist: küsi küsimusi ja lahenda probleeme; kasuta mudeleid; disaini prototüüpe; uuri; analüüsi ja tõlgenda andmeid; kasuta algoritmilist mõtlemist ja tõenduspõhiseid argumente; hinda ja edasta informatsiooni.



PILT 10. WEDO 2.0 ROBOOTIKARINGIS - TUNNI TEEMA "KALASTAMINE".

## MakeyMakey



PILT 11. SÕIMERÜHMA LAPSED BANAANIPILLI TEGEMAS.

MakeyMakey on 21. sajandi leiutamiskomplekt, millega saab muuta mistahes igapäevased asjad puutepaneeliks ja kombineerida Internetiga. Näiteks banaan ja plastiliin juhvivad elektrit ning need saab MakeyMakey abil muuta klaveriks. See lihtne leiutamiskomplekt sobib algajatele ja ekspertidele, kes tegelevad kunsti, muusika, tehnika ja kõige sinna vahele jäävaga.

## Bee-Bot

Alates 3 aastastele\* lastele mõeldud Bee-Bot põrandarobot on just väikelastele sobiv õppevahend algoritmilise ja matemaatilise mõtlemise ning eneseväljendamise arendamiseks. Mesimumm on täiesti ekraanivaba seade. Selle programmeerimine käib robotil asuvate nuppude abil. Edasi ja tagasi nupud annavad mesimummule korralduse liikuda täpselt 15 cm edasi või tagasi, paremale ja vasakule nupud annavad korralduse pöörata 90 kraadi vastavalt noole suunale. Bee-Botile saab joonistada ise põnevaid liikumismatte või ehitada käepärastest vahenditest labürinte.

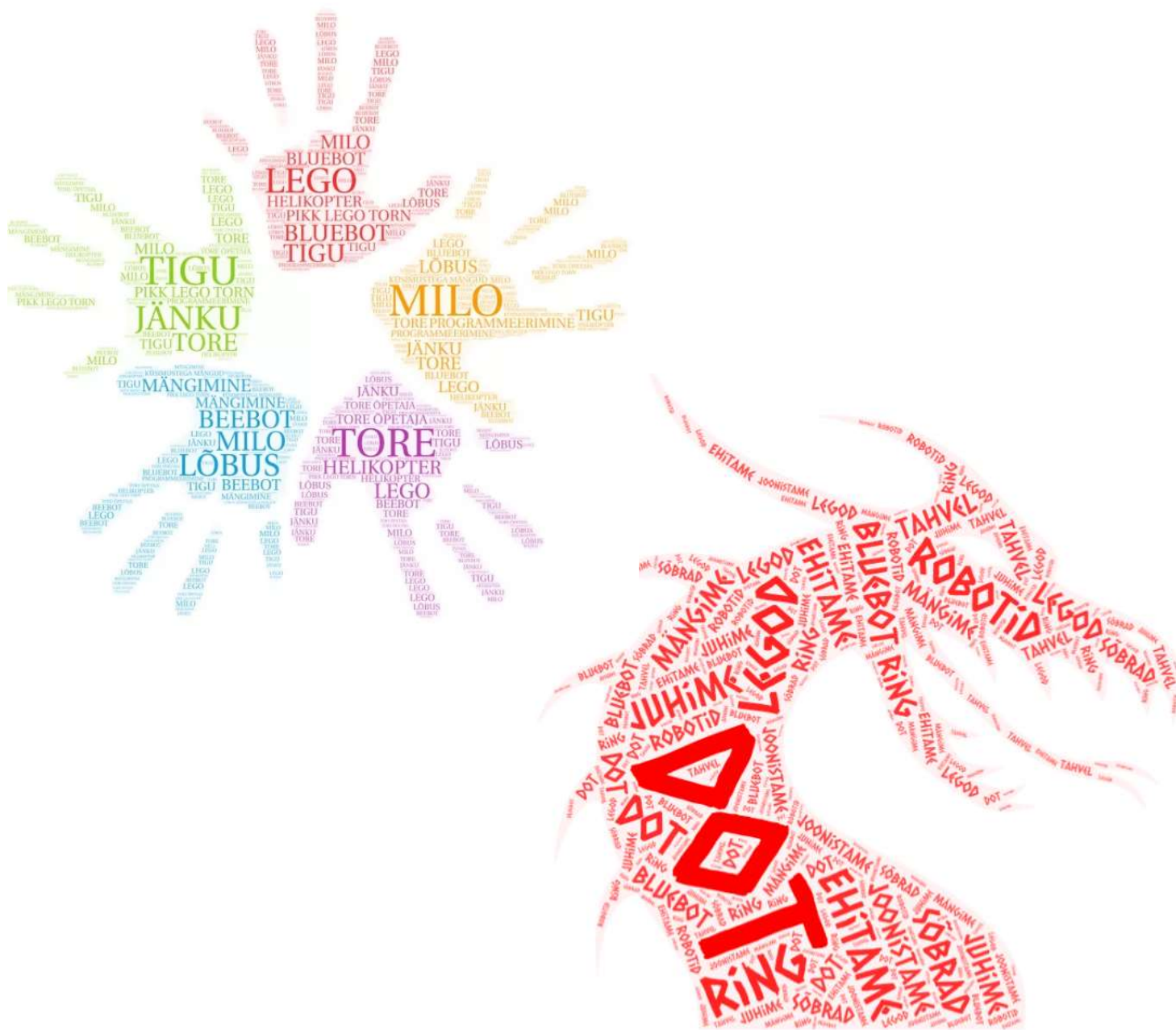


PILT 12. VENNAD BLUE-BOT JA BEE-BOT NIMEMÄNGUS.

\* Tootjapoolne soovituslik vanus seadme kasutamiseks. Tihti aga sobivad vahendid tootja mõeldust nii nooremate kui ka vanemate lastega tegutsemiseks.

## Mida lapsed ise robotikast arvavad?

2019 kevade robotika e-õppe ajal vastasid mõned lapsed Wordart.com-i abil nii:





## ***Kasutatud allikad***

Kõik pildid on erakogust.

<https://opleht.ee/2015/02/milleks-meile-robotika/>

<https://matik.insplay.ee/>

<https://www.hitsa.ee/ikt-haridus/progetiiger>

<https://www.insplay.eu/shop/product/45025l-lego-education-coding-express-2398>

<https://www.robomiku.ee/toode/matatalab-pro-set/>

<https://www.insplay.eu/shop/product/ozo-040301-04-ozobot-bit-stardikomplekt-kristallvalge-3540>

<https://www.insplay.eu/shop/product/it01147b-blue-bot-ja-programmi-kasulugeja-stardikomplekt-3483?category=2951>

<https://www.robomiku.ee/toode/qobo-programeeritav-robotigu/>

<https://www.insplay.eu/shop/product/da01-dash-robot-3426>

<https://www.insplay.eu/shop/product/45300l-lego-education-wedo-2-0-2401>

<https://www.insplay.eu/makey-makey>

## **KOOSTAJA:**

Kadri Pohlak, Nutivõsu Huvikool

Kontakt: kadri@nutivõsu.ee