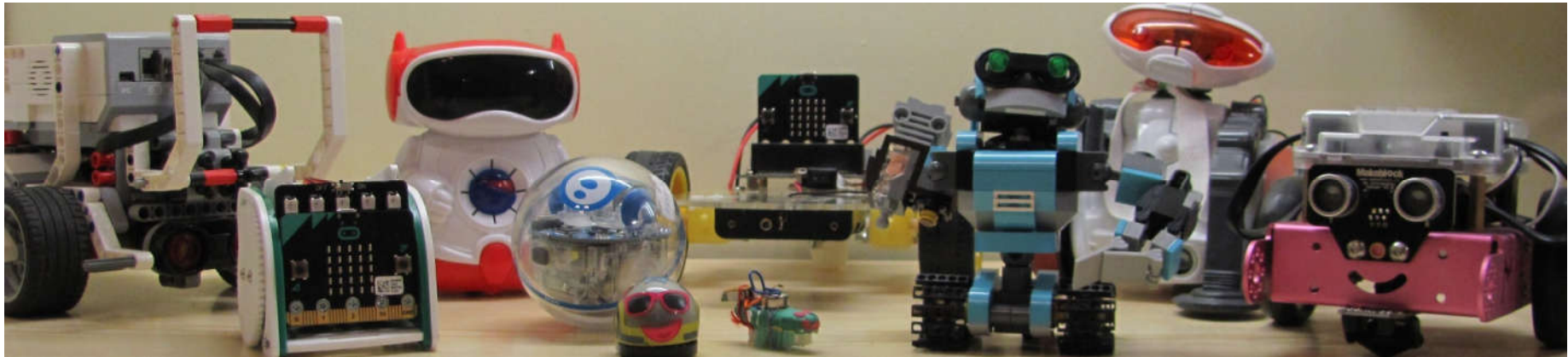


Loovus ja mitmetasandilised ülesanded – kogemus robotika õpetamisel samaaegselt erineva tasemega õppuritele



Marika Reinmets
TÜ informaatika doktorant, HITSA koolitaja,
Progepisik OÜ robotikaõpetaja

Informaatika õpetamise konverents 2019

Miks selline teema?

- Robotid on olemas, aga neid ei kasutata
- Robootikaõpetajat on vaja!
- Huvikoolide juhid: liiga palju tööd, ei jaksa rohkem
- Ise ei oska, ei julge, äkki lapsed on targemad
- Robotid on, aga „vale“ vanuseastme jaoks
- Pole valmis tunnikavasid või ei tea, kust neid leida
- Tunnikavasid on liiga vähe, ei täida õppeaastat ära



Mis aitaks?

- Ise teha
- Katsetada
- Proovida
- Otsida või küsida abi

- Lasta oma fantaasial lennata!
- **OLLA LOOV!**



Loovus ja kool?

Millised assotsiatsioonid?

Õpetajate 1.vastus:

Suunata õpilasi loovamaks, fantaasia kasutamine, ainete lõimimine, projektipäevad, rühmatööd, postrid, probleemülesannete kasutamine, aineteemalised (nt füüsika, keemia, loodusõpetus) luuletused/näidendid jne jne

Aga õpetaja ise?



Õpetaja ongi loov, igal hetkel

- Kogu aeg muudatusteks valmis
- Tundide asendamine, tunniplaani muudatused
- Etteteatamata üritused, väliskülalised tunnis
- Mingid tehnilised probleemid
- Individuaalne lähenemine
 - Osa on puudunud
 - Vahetusõpilased
 - Erivajadustega õpilased
 - Erineva edasijõudlusega õpilased

jne



Robotikas veel lisamured

- Õpilaste vanused väga erinevad
 - Ainetunnis vanusevahe 1-2a
 - Kooli huviringis terve kooliaste
 - Muudes huviringides mitu kooliastet koos
- Pole ühtset õppekava
- Eri õppeasutustes erinevad vahendid või järjestus
- Õpilased väga erinevate tasemetega



Õpetaja saab end ise aidata

- Mitmetasandilised ülesanded erineva vanuseastmega või erineva robotikakogemuse/programmeerimisoskusega õpilastele
- Individuaalsed ülesanded
- Kasutada maksimaalselt olemasolevaid riistvaralisi vahendeid
- „Laiendada loovalt“ olemasolevaid õppematerjale (lisaülesanded, kasutamine teise riistvara korral jne)
- Eluliste ülesannete kasutamine
- Robotite kasutamisel pole vanusepiiranguid
- Taaskasutus



Konkreetsed näited

- Lego WeDo tunnikavade laiendamine
- Lego EV3 väikestest suurteni
- Taaskasutus



Lego WeDo tunnikavad – Lego materjalid

Lego ametlikud tunnikavad

WeDo 1.0: 10+2

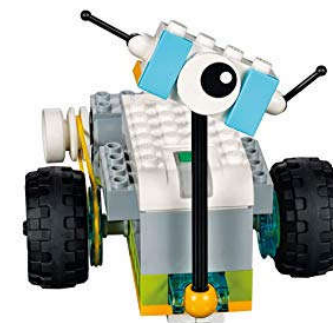
WeDo 2.0: 4 + Milo (4) + 24

Lego õpetajamaterjalide lehel kokku 35 tunnikava

Õppematerjalide ristkasutus

Kombineerimine Lego Technicu, Simple Machine jne komplektidega

Teiste õpetajate kogemused (listid, foorumid, võrgustikud jne)



Lego WeDo tunnikavad – muud autorid

Lisaks muud portaalid:

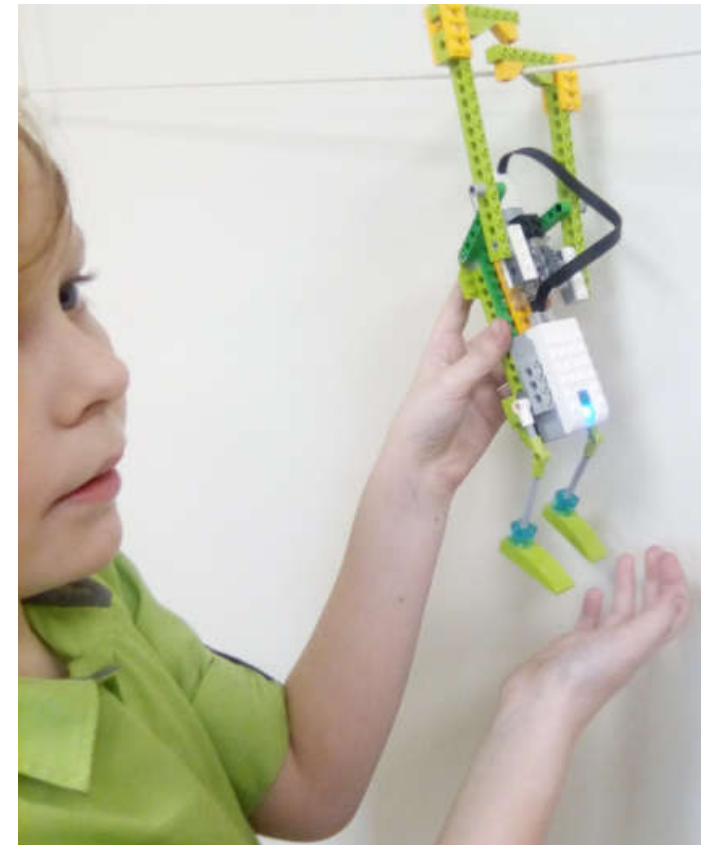
Roboriseit (3x12+ 9 eri), Robocamp (3x12),
Robocik jne

Robotikagurud:

Yoshihito Isogawa,

Daniele Benedetelli,

nende õppematerjalid



Taaskasutus - First Lego League

FLL väljakute taaskasutus järgmistel aastatel:

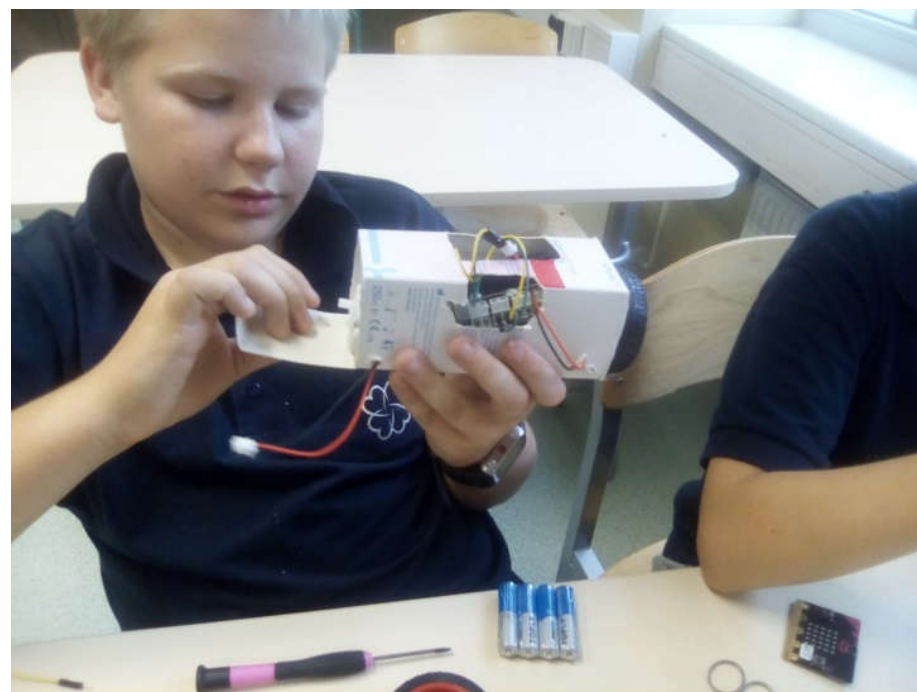
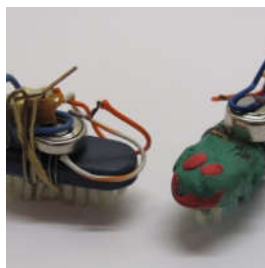
- jooksvateks tunniülesanneteks
- võistluste/töötubade/ürituste korraldamisel
- väljaku teise poole kasutamine:
joonejärgimine, ruudustik jne
- WeDo + FLLi väljak
- puldiga sõitmine
jne



Taaskasutus – muud materjalid

Muud materjalid

- iseehitatud robotid
- tiivikud, sahad, joonistusrobotid
- hambaharjarobotid



Iga robot sobib kõigeks

Näide: Teeme ise põrandaroboti ... EV3-dest

- Algajad: täpselt 15cm otse, 90 kraadi pööre
- Järgmine tase: EV3 programmeerimine ruudustikus
- Edasijõudnud: nupuvajutuste programmeerimine,
- EV3 nuppudest põrandaroboti nupud
- Eksperttase: nupuvajutuste salvestamine



Kokkuvõtteks

- Fantaasia, loovus
 - Piiride laiendamine
 - Materjalide paljusus
 - Jõukohased ülesanded kõigile
-
- **Küsimusi?**



Tänu tähelepanu eest!

