



Robotid katsevahendina loodus-, täppisteaduste ning tehnoloogia ainetes

Heilo Altin
Veiko Vunder
Martin Maidla



Ajakava

12:00 – 12:30 Sissejuhatus ja teoreetilised alused robotite kasutamiseks ainetundides

12:30 – 13:00 EV3 ja Spike uuemad katsed

13:00 – 13:30 Omari Loid ja Praktikal

13:30 – 14:15 Kuidas Spike robotiga kolmandaid seadmeid ühendada

14:15 – 14:30 Ekraanipaus

14:30 – 15:30 Spike uuemad katsed



- Tutvusring

- Nimi ja asutus
- Kas soe või külm talv?

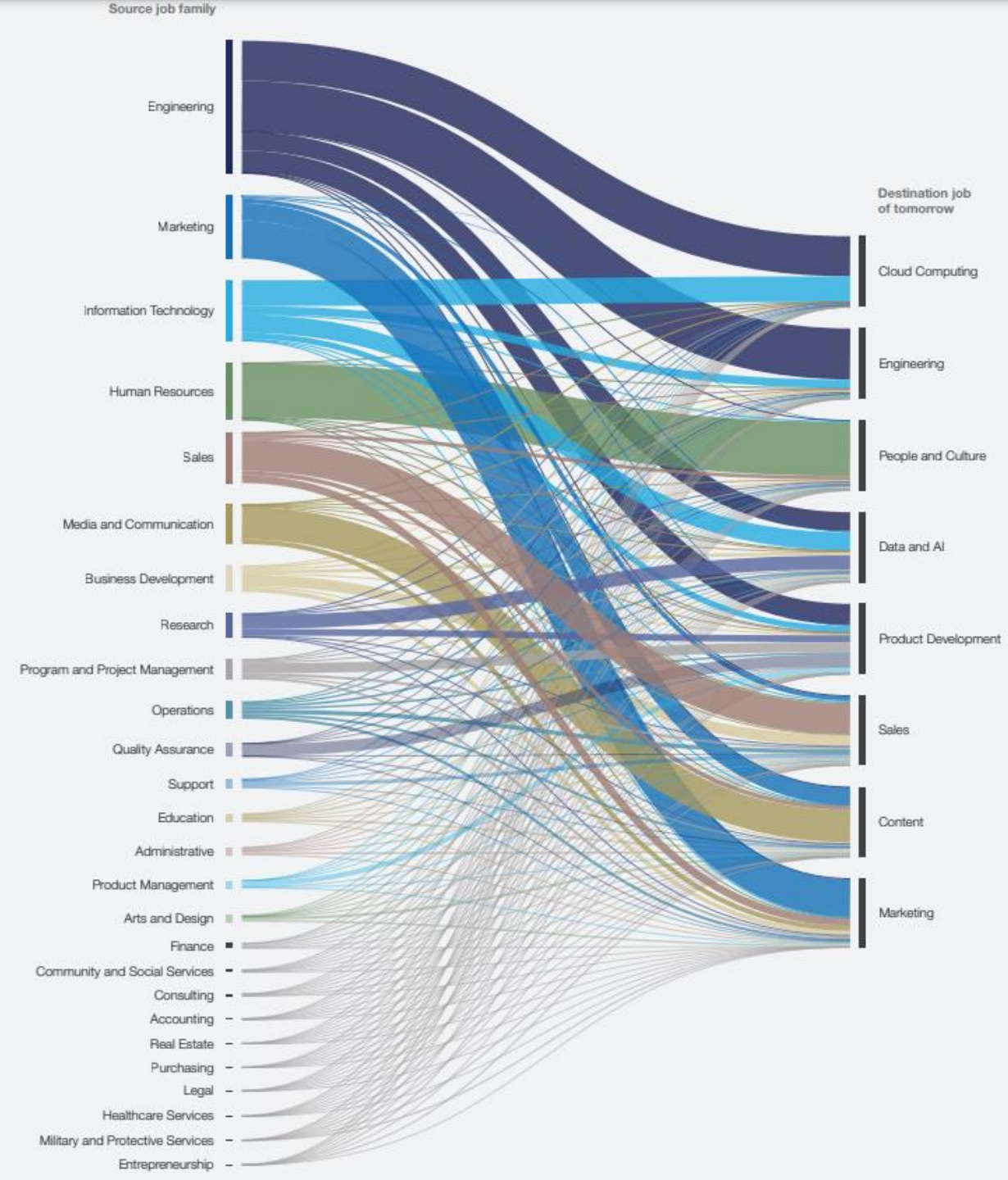
Miks me seda teeme?

- Robootika ei ole objekt vaid vahend:
 - Tekitamaks huvi reaalinete vastu
 - Reaalinetest saadud teadmiste kasutamiseks praktikas
 - Arendamiseks käelist oskust
 - Harjutamiseks meeskonnas töötamist
 - Arendamiseks probleemilahendamisoskusi
 - Lastele õppimise lõbusamaks muutmiseks
 -
 - Eesti majandus teadmistepõhiseks!

Top 15 oskust aastal 2025

Allikas: Future of Jobs Survey 2020, World Economic Forum

1. Analüütiline mõtlemine ja innovatsioon
2. Aktiivne õppimine ja õpistrateegiad
3. Kompleksne probleemilahendamise oskus
4. Kriitiline mõtlemine ja analüüsivõime
5. Loovus, originaalsus ja algatusvõime
6. Juhtimisoskus ja sotsiaalne mõjutamine
7. Tehnoloogia kasutamine, jälgimine ja kontrollimine
8. Tehnoloogia disainimine ja programmeerimine
9. Vastupidavus, stressitaluvus ja paindlikkus
10. Põhjendamine, probleemide lahendamine ja ajurünnak
11. Emotsionaalne intelligents
12. Tõrkeotsing ja kasutajakogemus
13. Teenusele orienteeritus
14. Süsteemianalüüs ja hindamine
15. Veenmis- ja läbirääkimisoskus



Hariduslik innovatsioon?

☐ Ei koosne üksi ainult kasutatavast tehnoloogiast

vaid ka

- ☐ Pedagoogilisest teoriast ning õppekavast, mis juhendab roboteid hariduses kasutama
- ☐ Pedagoogika kasutamine robotika vahenditega on see, mis määrab lõpptulemuse

*Parem õppimine ei sünni õpetaja paremast juhendamisest vaid andes õppijale paremad võimalused loomiseks – **konstruktionism** –*
Seymour Papert

„Me ei tee seda selleks, et inimesed ehitaks roboteid vaid robotid ehitaksid inimesi!“



EESTI
TEADUSHUVI-
HARIDUSE LIIT

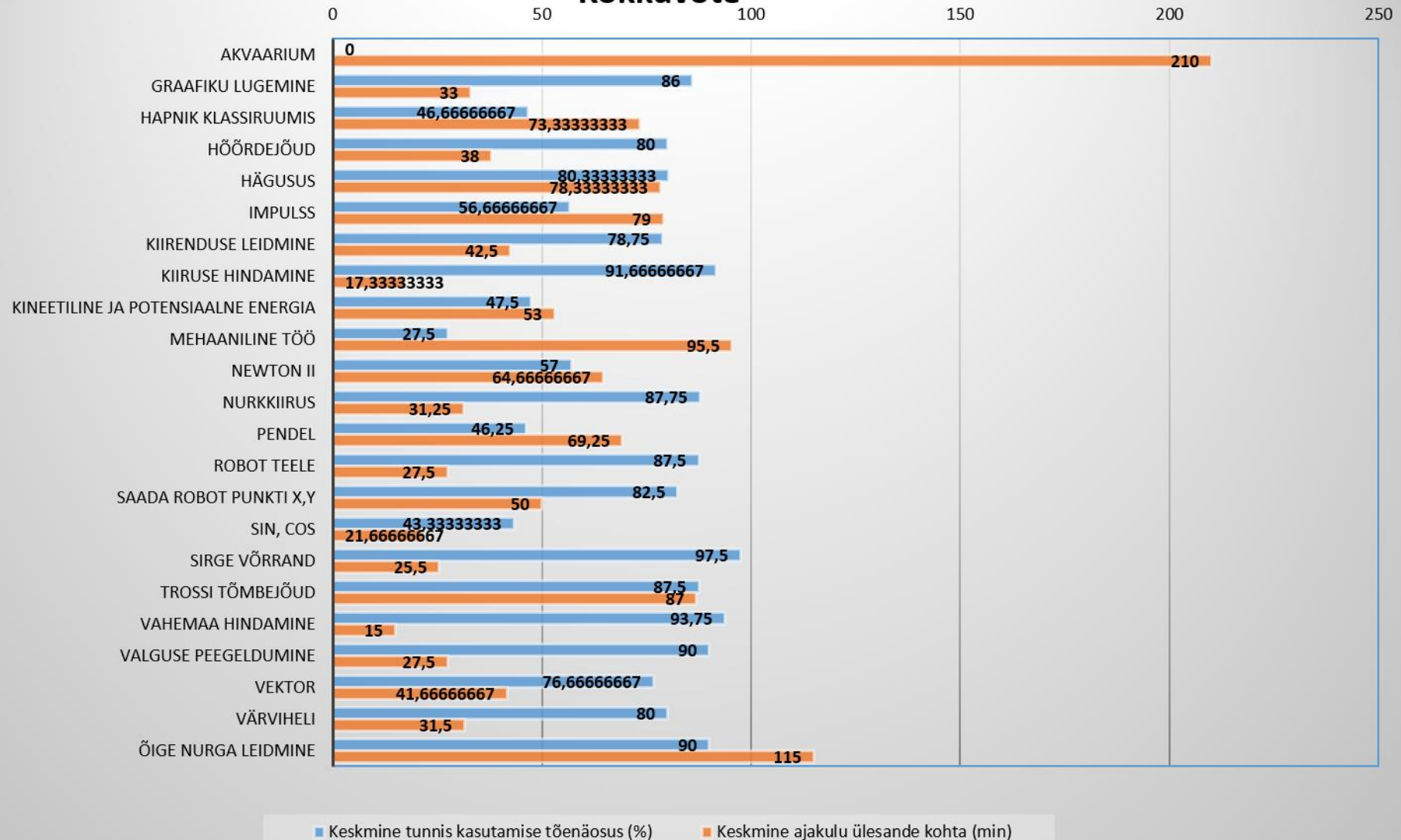


Euroopa Liit
Euroopa struktuuri-
ja investeerimisfondid



Eesti
tuleviku heaks

Kokkuvõte



Robootika ainetunnis



- Laenutame EV3 roboteid ja Vernier andureid
 - 72 EV3
 - Üle 300 anduri
 - Max 3 kuud üks laenutus (kokkulepped võimalikud)
 - Tasuta/leping
- Üle 30 katse loodusainete toetamiseks
- Koolitused
- <http://laenutus.teadushuvi.ee>



EV3 uued katsed

- **Turvapadi**
- Kiirenduse graafik
..\..\..\Õpetajatele\Ülesanded\HITSA2016\Kiirendus_graafik\VID_20210331_155832.mp4
 - **LabQuest**
 - Python
- **Kesktõmbekiirendus**
- Õhurõhk

Spike uued katsed

- **Aeg**
- **Vahemaa hindamine**
- **Kiiruse hindamine**
- Värviheli
- **Graafiku lugemine**
- Kiirenduse leidmine
- **Liikumisgraafik s-t**
- **Liikumisgraafik v-t**
- **Liikumisgraafik a-t**
- *Impulss*
- *Sõit kaldpinnal*