



Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council



Mis on rakendusuuring ja mis tootearendus?

06.06.2017

Viktor Muuli

SA Eesti Teadusagentuur
nutika spetsialiseerumise valdkonna juht

Miks me sellest räägime?

- Erinevad tegevused; erinevad toetusmäärad.
- Frascati käsiraamat.
- Tehnoloogia valmidusastmed.

Frascati käsiraamat

- Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsiooni OECD suunised teadus- ja arendustegevuse andmete kogumiseks ja aruandluseks (2015).
- 2. peatükk „Teadus- ja arendustegevust kirjeldavad mõisted ja määratlused“.

Mis on teadus- ja arendustegevus (TA)?

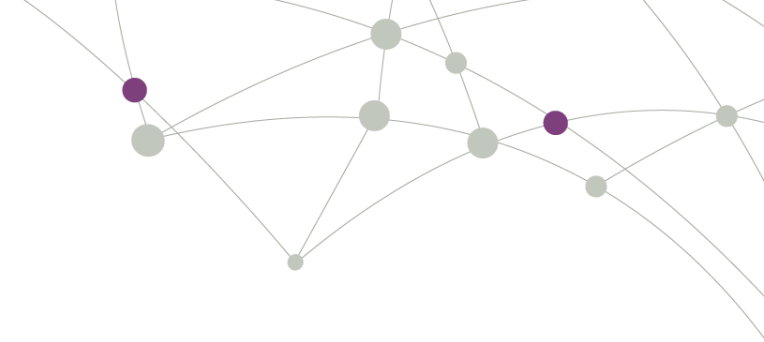
- Süstemaatiline loominguline tegevus, mis on suunatud uute teadmiste saamisele, kasutades teaduslikku meetodit.
- Teadmiste kasutamine uute rakendusvaldkondade leidmiseks.
- TA tunnused: uudsus; loomingulisus; ettemääramatu tulemusega; süstemaatilisus; ülekantavus, korratavus.

Teadus- ja arendustegevuse liigid

- Alusuuring (*basic research*).
- Rakendusuuring (*industrial research; applied research*).
- Tootearendus kitsamas tähenduses, eksperimentaalarendus (*experimental development*).
Tootearendus laiemas tähenduses on uue toote (kauba või teenuse) turule viimise üldine protsess alates ideede ja kontseptsioonide sõnastamisest kuni turustamiseni.

Alusuuring

- Eksperimentaalne või teoreetiline töö, mida tehakse peamiselt selleks, et saada uusi teadmisi nähtuste ja vaadeldavate faktide põhialuste kohta ilma otsese praktilise rakenduse eesmärgita.
- Teatav vabadus oma eesmärkide püstitamisel.
- Tulemused avaldatakse teadusajakirjades ja levitatakse kolleegide seas.



Rakendusuuring

- Rakendusuuringud on algupärased uuringud uute teadmiste saamiseks, mis on suunatud eeskätt kindlale praktilisele eesmärgile.
- Vabadusaste on väiksem – töö on reeglina tellija.
- Juurdepääs loodud teadmisele võib olla piiratud.
- TRL tasandid 1-6.

Tootearendus (eksperimentaalarendus)

- Tootearendus kitsamas tähenduses on süstemaatiline töö, mis põhineb uurimistegevuse tulemusena saadud teadmistel ja praktilistel kogemustel ning loob uut teadmist eesmärgiga valmistada uusi tooteid, võtta kasutusele uusi protsesse või täiustada olemasolevaid tooteid või protsesse.
- TRL tasandid 7-9.

Tehnoloogia valmidusastmed

Technology Readiness Levels (TRL)

- TRL 1 – uuritakse tehnoloogia põhiprintsiipe (basic principles observed).
- TRL 2 – tehnoloogiline kontseptsioon on sõnastatud (technology concept formulated).
- TRL 3 – oluliste näitajate ja kontseptsiooni katseline tõestus (experimental proof of concept).
- TRL 4 – tehnoloogia komponentide töö on kontrollitud laboris (technology validated in lab).
- TRL 5 – tehnoloogia on kontrollitud asjakohases keskkonnas (technology validated in relevant environment).
- TRL 6 – tehnoloogia on demonstreeritud asjakohases keskkonnas (technology demonstrated in relevant environment).
- TRL 7 – tehnoloogia (prototüüp) on testitud ja demonstreeritud töökeskkonnas (system prototype demonstration in operational environment).
- TRL 8 – tehnoloogia on valmis ja kontrollitud (system complete and qualified).
- TRL 9 - tehnoloogia toimib töökeskkonnas (actual system proven in operational environment).

Mis on mis?

- Prototüübid, pilootseadmed.
- Tarkvaraarendus.
- Materjaliteadus.
- ...
- Ei ole lihtsaid ja üheseid kriteeriume eristamiseks.
- Kaalutus ja eksperthinnang.
- Vastavus konkreetsele tehnoloogia valmidusastmele.

Mis ei ole teadus- ja arendustegevus?

- teaduslik-tehnilise informatsiooni kogumine, tõlkimine, analüüsimine ja edastamine, bibliograafiline, patendi- või litsentsiteenindus;
- üldeesmärkidel andmestiku kogumine, selle töötlus ja analüüs loodus- ja sotsiaalnähtuste vallas, samuti regulaarselt korraldatavad statistilised vaatlused.
- testimine ja standardimine: riiklike standardite hoidmine ja kalibreerimine, rutiinsed materjali, toodete, protsesside, pinnase ja atmosfääri testid või analüüsid;
- teostatavuse uuringud: nii tehniliste kui ka sotsiaalsete projektide võimalikkuse uuringud juba olemasoleva metoodika baasil.;
- meditsiiniline eriteenindus rutiinuuringute või tavapärase teadmiste kasutamisega.
- patentimine ja litsentsimine.

NB! Välja arvatud juhud, kui neid tegevusi tehakse teadus- ja arendusprojekti raames.

Täna tähelepanu eest.

Viktor Muuli

viktor.muuli@etag.ee

730 0325, 517 7697

www.etag.ee/nutikas/