TeaMe+

Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond

Eesti
tuleviku heaks

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

HUVI TOETAMINE TEADUSHUVIHARIDUSE KAUDU

KATRIN SAART

24.08.2018

Jaan Aru:
kuidas aju võimekust tõsta

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Jaan Aru: «Loovus on müüt. Räägitakse, et on jood veini ja ideed kohe tulevad. Loovuse aluseks on alati keskendumine. Seega **selleks, et teha midagi innovatiivset, polegi vaja teha midagi muud kui keskenduda**, et aju suudaks moodustada väikestest infokildudest suuremaid infoühikuid. Loovus tähendabki, et loome ajus uusi seoseid.

Jaan Aru üheksa reeglit, neist viimane: **oma mõtteid tuleb teistega arutada, et sünniks veelgi rohkem uusi seoseid ja nende kaudu ka paremaid ideid.**

Kas teadsid, et ...

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

…**65%** täna koolieelikutest lastest hakkavad täiskasvanuna töötama ametikohtadel, mida praegu veel olemaski ei ole.

… LTT erialade lõpetajate osakaal Eesti kõrghariduses on alates 2006. aastast püsinud ~**25%** juures, 2016. aastal oli see **27%**. Seevastu näiteks Hiinas on see viimastel aastatel püsinud üle **40%**.

… **75%** Nobeli preemia saajatest teaduse valdkonnast ütlevad, et nende armastus teaduse vastu sai alguse koolivälisest tegevusest.

… kõigist huvikoolis õppivatest noortest üle **50%** õpivad spordi valdkonna õppekavadel, ligi **30%** muusika ja kunsti valdkonna õppekavadel. Tehnika ja looduse valdkonna õppekavadel osalejaid on vaid veidi üle **3%** kõigist huvikooliõppuritest.

… 2012 oli üldhariduskoolides **9%** loodus- ja tehnikateaduste huviringe ja 2015. a tõusnud **15%**-ni. 2015. a oli teadushuviringidest **24%** loodusteaduste, **17%** matemaatika ja mõttemängude ning **59%** tehnika ja tehnoloogia valdkonnas.

Teadushuviharidus

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Teadushuviharidus aitab õpilastel

- paremini seostada koolis õpitut ümbritseva eluga;
- rakendada uued teadmised praktikasse;
- omandada hoiakuid ja praktilisi oskusi LTT valdkondades;
- luua kindlam alus tulevasele elukutsevalikule.

Õppimine algab kogemusest kui pole kogemust, ei saa olla õppimist.

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Millised on sinu mõtted seoses teadushuviringiga?

Tee mõistekaart sõnale „Teadusring“

Kirjuta paberile oma nimi ja kuupäev

Aega 5 minutit

Võrdleme:

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

	Õppetunnis	Huviringis
Õppekava	Riiklik, ülepaisutatud Rahvusvahelised trendid, ei ole paindlik	Luuakse kohalikult, koha peal, vastavalt võimalustele, põhjalikum teatud teemades, Holistlik, paindlik, muutuv
Eesmärgid	Õppekavast lähtuvad, jõuda lõpueksamiteni, õpitulemusteni jõudmine, õpitu sidumine reaalsusega, ülevalt antud	Lapse arendamine läbi huvi, lapse huvi arendamine, lapse huvidest lähtuvad eesmärgid, õpitu sidumine reaalsusega, ise seatud, muutuvad
Hindamine	Hindeline, hindamisjuhend, tuleb väljastpoolt	Kujundav, tagasisidestamine, enese hindamine
Täiskasvanu ja lapse suhe	Õpetaja-õpilane, mitte nii põhjalik, nõudlikum, palju lapsi Õpetaja on autoriteet ja otsustaja, ebasümmeetriline	Vähem lapsi – isiklikum lähenemine, erinev ajaline kestvus Võrdõiguslik, kogemuspõhine, sümmeetriline
Õpitulemused	Mõõdetavad, täpselt määratletud	Individuaalsed, õppijast lähtuvad
Struktuur	45 min, 90 min; piiratud aeg; õpetajast lähtuv; Õpekavast, koolist ja õpetajast lähtuv	45 min, 90 min; Induktiivne, kontekstuaalne, tegevuslik
Planeerimine	Olemas, kooli poolt suunatud Kontrollitud	Paindlikum; Reaktiivne või ka õppija enda planeeritud, koos planeeritud

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Heatasemelise ringitöö kesksed omadused on:

- **eesmärgipärasus**: sisaldab teadmiste, oskuste ja elamuste kohta kehtestatud eesmärke;
- **plaanipärasus**: ringi töö aluseks on tegevus- ja tööplaanid;
- **reeglistik**: ringitööl on kindel toimumisaeg;
- **tegevuse arendamine pikemas perspektiivis**: ringide töös võib osaleda kogu kooliaasta jooksul ja kogu põhikoolis õppimise aja, regulaarselt ja piisavalt pikaks ajaks kokku saavas ringis on igaühel võimalus kogeda töö tegemise protsessi ja nautida loodud esemeid.

Miks huviring?

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

- *Huviringide eesmärgiks on **õpikeskkonna laiendamine ja rikastamine**.*
- *Huviringides **õpitakse**, kuid nende eesmärk ei ole õpetamine.*
- *Huviringid toetavad kooli õppekavas olevate üldpädevuste kujunemist.*
- *Ringitöö võimaldab **suhelda, osalejatel valikuid teha, õppida praktilistes tegevustes, läheneda probleemidele loovalt**.*
- *Õppimine ja suhtlemine on ringis vastastikune: **õpivad samaaegselt nii lapsed kui ka juhendaja**.*
- *Huviringi töö planeerimises, arendamises ja korraldamises on tähtsal kohal **koostöö lastega, lapsevanematega ja teiste huvigruppidega**.*
- *Teadushuviringi eesmärgiks on maailma tunnetamise, uurimise ja mõtestamise **erinevate meetodite ja võimaluste tutvustamine, praktiliste oskuste arendamine**.* *Lk.21*

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Ringitöö kuldsed reeglid – Sven Hendrikson

- Enne proovi asi ise läbi
- Õpilasel peab olema huvitav
- Juhendajal peab olema huvitav
- Võimalusel uurimuslikult õppima (vajadusel põhinev ülesanne) või projektipõhine õpe
- Õpilaste autonoomia suurendamine – tunni teema otsustusel
- Individuaalne lähenemine (väljundid ka isikupõhised)
- Õpilase omavahelise suhtluse soodustamine
- Ülesannetel on rohkem kui üks lahendus
- Meetodite mitmekesisus

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Mis on lapsele oluline huviringis?

Saan ise teha asju.

Saan teha kihvte asju.

Saan ise planeerida ja leiutada.

Juhendajaga on tore vestelda.

Saan uusi sõpru.

Saan teha asju rahulikult.

Saan proovida uusi asju. Saan õppida uusi asju.

Saan uue hobi.

”On tore kui kõikidel on tore!”

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Ringitöö tulemuste avalikustamine erinevad viisid:



Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Refleksioon või tagasiside

1. Talent on ülehinnatud, harjutamine alahinnatud
2. Teadlik analüüs ja teadlik (või sihikindel) harjutamine

Refleksioon on mõtestamine, arusaamine, arusaamatu muutmine mõistetavaks (Moon, 2004)

Sa saad reflekteerida vaid iseennast mitte teisi ehk siis refleksioon on iseenda teadvustamine, eneseanalüüs ja oma tegevuse hindamine.

Refleksioon on praktilise kogemuse kirjeldamise, analüüsi ja hindamise protsess, mille eesmärgiks on **õppimine kogemusest** (Stein, 2000; Wetzstein & Hacker, 2004).

Tagasiside (toimingute hindamine), eelnevat küsida – kes, kellele ja milleks?

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Kas teil tuli uusi mõtteid, mida lisaksite enda mõistekaardile?

Huviringil on sarnased tunnused mänguga –

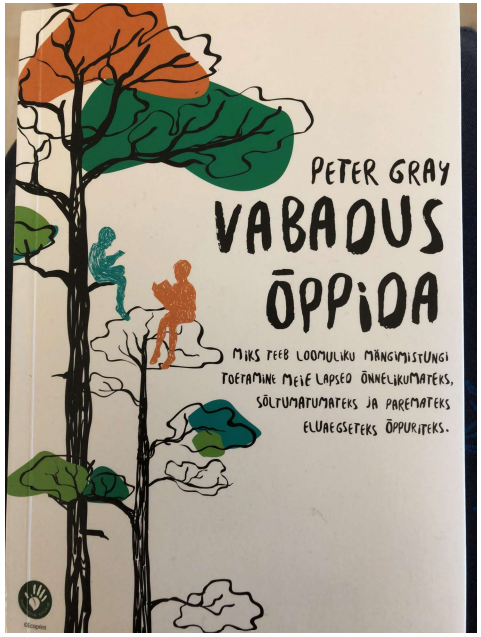
- vabatahtlik,
- kogemusest õppimine – otsuseid tegema, probleeme lahendama, reegleid looma ja neid täitma, suhtlema teistega kui võrdne võrdsega, hirme kontrollima, teiste soovidega arvestama, konfliktide käigus tekkivat viha taltsutama ja peletama,
- koostööd harjutamine
- meelistegevuse avastamine
- ...

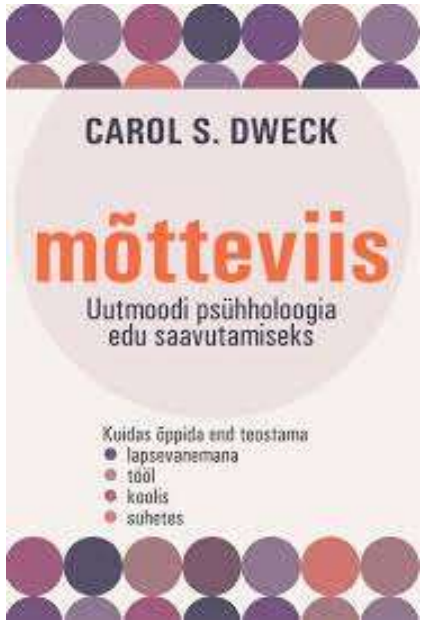
Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

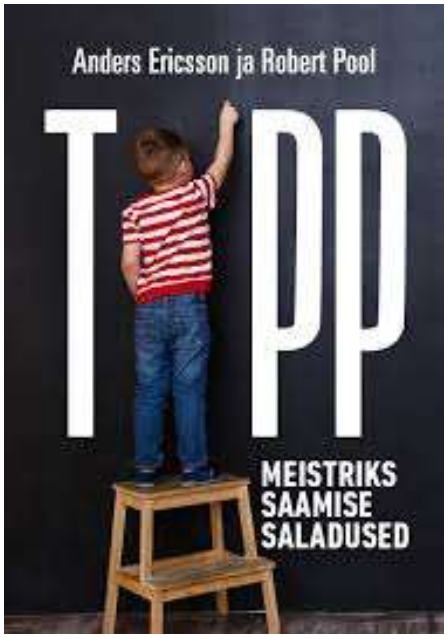
Teadushuviharidust toetavad materjalid

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Uuemat pedagoogilist mõtet mõjutanud raamatud tõlgitud ka eesti keelde

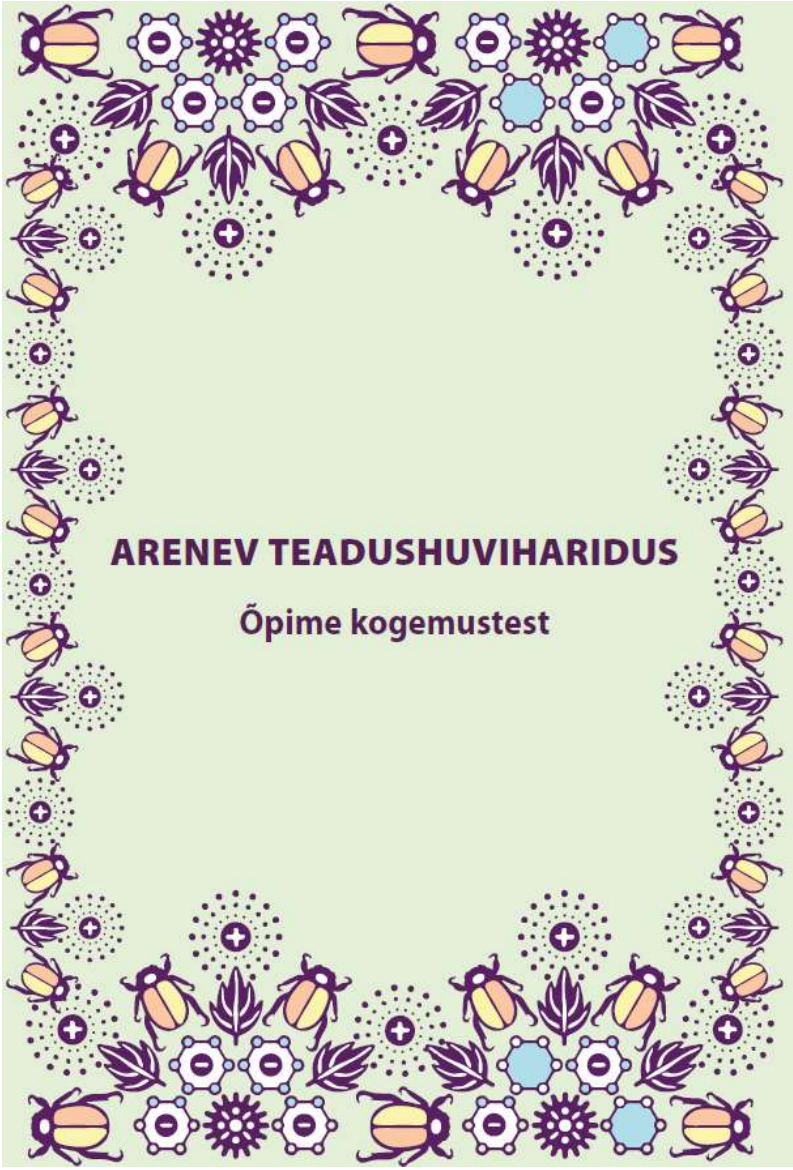








Arenev teadushuviharidus. Õpime kogemustest



SISUKORD

Saateks ja sissejuhatuseks
1. Mõisted
2. Loodusteaduslike oskuste ja teadmiste areng
3. Miks on huviharidus tähtis?
    3.1. Ringitöö eesmärgid
    3.2. Milliseid üldpädevusi toetab huviharidus?
4. Teadushuviringide kvaliteet
    4.1. Teadushuviringide eripära
    4.2. Soovitused pädevale juhendajale
    4.3. Kuidas aru saada, et ringitegevus õnnestus?
5. Huvihariduse pedagoogika toetab juhendaja tööd
6. Ringi tegevuse planeerimine ja läbiviimine
    6.1. Eesmärgiks noorte heaolu
    6.2. Õpikeskkonna ja turvalisusega arvestamine
    6.3. Ringi tegevuse vormiline planeerimine
        6.3.1. Huviringide võimalustest teavitamine
        6.3.2. Erineva kestusega ringid
        6.3.3. Ringid eri vanustes lastele
    6.4. Ringitöö sisuline planeerimine
        6.4.1. Lõimimine
    6.5. Kaasamine ringitöös
        6.5.1. Motivatsiooni hoidmine
        6.5.2. Noorte huvide järjepidev arendamine
        6.5.3. Rühma loomine ja koos tegutsemine
    6.6. Tagasiside tähtsus
7. Koostöövõimalused
8. Loodusteadusringide juhendajate koolitus Helsingi Ülikoolis

Näidisõppekavad huviringiks

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

1.-3. klassis õppivate lastega sobivad kasutamiseks:

„Loomariiki avastamas – esimesed tutvused“

„Maa ja teadus“

„Igapäevane teadus lastele“ 1.-2 osa ja 3. osa

4.-6. klassile on valida materjali loodus- ning kosmoseringide läbiviimiseks:

„Seiklused loomariigis – lõputu mitmekesisus“

„Geoloogiaring ehk tunne Eestimaad“

„Uurime Universumi“

„Astronautika akadeemia“

7.-9. klassidele on tehnoloogiavaldkonnas valminud:

„Inseneeria noortele“

Audio- ja videoproduktsiooni õppekava

Uued näidisõppekavad

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

lisanduvad oktoobris-novembris järgnevatele huviringidele:

- „Rakett69 huviring“
- „Mänguline matemaatika“
- „Loodusteaduslikud eksperimendid“
- „Teaduslik kokandus“
- „Teadusteater“
- „Leiutamine“
- „Lennundus- ja droonid“

INFO: **www.etag.ee/teadushuviharidus**

Näiteks on huviring "Mänguline matemaatika" planeeritud 9-12aastastele lastele, kus matemaatika lõimitakse programmeerimise ja robootikaga. Tundides lahendatakse elulist probleemi esmalt matemaatiliselt, hiljem see visualiseeritakse roboti abil ning korraldatakse katseid.

Lisamaterjale ja näidismaterjale

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

- Teadushuvihariduse materjalid **www.etag.ee/teadushuviharidus**
- **E-koolikott www.e-koolikott.ee/**
- Erinevaid materjale loodus- ja täppisteadustest, tehnoloogiast ning inseneeriast õpilasele ja õpetajale on portaalis **www.miks.ee**
- LTT-valdkonna projektid ja õppematerjalid - **www.scientix.eu/**
- Eesti Haridusteaduste Ajakiri **-** Vol 5, Nr 1, 2017 **-** Erinumber "Loodusteaduslik haridus ja nutikad tehnoloogiad" **http://eha.ut.ee/8/**
- Keskkonnahariduse portaalist www.keskkonnaharidus.ee/vorgustik/keskkonnahariduse-konverentsid/
- Maailmahariduslik õppematerjal (11 eri keeles, sh eesti keeles) http://edu-kit.sameworld.eu/?lang=et (projektiinfo www.ctc.ee)
- Refleksioonist http://mitteformaalne.ee/opimeetodid/otsi-opimeetodit/?cat=206 ; https://noored.ee/opimeetodid/ ;
- Tagasiside küsimine http://mitteformaalne.ee/opimeetodid/otsi-opimeetodit/?cat=207

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Aita lapsel huviringe valida ja neis püsida!
Suurendades noorte teadlikkust valdkonnast siis selle tulemusena saame tuua LTT erialade juurde rohkem andekaid ja võimekaid inimesi.

Seda kõike toetab varane kokkupuude teadushuvihariduse ga.

Küsige või kirjutage

katrin.saart@etag.ee