



# Tuleviku tegija teekond: kas homsed oskused tulevad koolist, huviringist või YouTube'ist?

Uuringu lühikokkuvõte ja ettepanekud

2023

**Uuringu tellija:** Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus, Startup Estonia programm

**Uuringu läbiviijad:**

Rakendusliku Antropoloogia Keskus (Madli Oras, Liina Rajaveer, Kristiina Pilvet-Petrov, Ede Schank Tamkivi, Ehti Järv)

Eesti Uuringukeskus (Pille Hillep, Riin Pärnamets)

**Kaanefoto:** Ede Schank Tamkivi

**Rakendusliku Antropoloogia Keskuse (RAK)** eesmärgiks on sotsiaal- ja humanitaarteaduste meetodite abil praktiliste probleemide lahendamine Eesti ühiskonnas. Viime läbi antropoloogilisi uuringuid ja konsultatsioone, mille abil on võimalik leida lahendusi nii ühiskondlikele kui ka näiteks ettevõttesisestele probleemidele. Meie jaoks on oluline kodanikuühiskonna areng, organisatsioonide teadlik tegutsemine ning uurimistöö kaasamine nende edendamisesse.

Näeme küsimustes vastuseid ning probleemides lahenduskäike. Läheneme igale juhtumile individuaalselt ning lähtume just selle probleemkohtadest ja küsimustest. Peame oluliseks vahetut suhtlust ning kasutame materjali kogumiseks vestlusi, intervjuusid ja vaatlust, et avada probleeme sügavuti. Kombineerime uurimisprotsessis kaasaegset tehnoloogiat ning visuaalseid meetodeid, et edastada küsijale mitmekülgne pilt vastustest.

[www.antropoloogia.ee](http://www.antropoloogia.ee)

**Eesti Uuringukeskus** on pikaajase kogemusega uuringuettevõtte, mis tegeleb avaliku ja erasektori uuringute läbiviimisega erinevates valdkondades: haridus ja noored, tervishoid, tööturg, turism, sise- ja välisjulgeolek, migratsioon, avalikud teenused jpm.

Meie eesmärgiks on pakkuda klientidele unikaalseid nende vajadustest lähtuvaid uuringulahendusi. Eesti Uuringukeskuse sotsioloogid tegelevad n-ö rätsepatööna uuringuprojektide juhtimise, ankeetide ja valimite koostamise, kvantitatiivsete ja kvalitatiivsete uuringute läbiviimisega, andmeanalüüsi ning (poliitika)soovituste koostamisega.

[www.uuringukeskus.ee](http://www.uuringukeskus.ee)

Uuring valmis Startup Estonia tellimusel ning on rahastatud Startup Estonia programmi (EU50651) raames Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest. Startup Estonia programmi viib ellu EASi ja KredExi ühendasutus.

Täname kõiki uuringus osalejaid.

STARTUP  
ESTONIA



**KREDEX**



# UURINGU KOKKUVÕTE

Rakendusliku Antropoloogia Keskus (RAK) ja Eesti Uuringukeskus viisid 2022. aasta oktoobrist 2023. aasta jaanuarini läbi uuringu, eesmärgiga aru saada, mis mõjutab noori süvendatult MATIK valdkonnast huvituma ja osalema ettevõtlikkust arendavates tegevustes, ning millist rolli mängivad huvi arengus formaalharidus, huviharidus ja iseõppimine.

Uuring toimus kahes etapis. Esimeses, **kvalitatiivses etapis** tegime 17 individuaalset intervjuud 13–19-aastaste õpilastega, kolm grüpiintervjuud lapsevanemate, MATIK valdkonna õpetajate ja juhendajatega ning neli osalusvaatlust. Teises, **kvantitatiivses etapis** viisime läbi veebiküsitluse, millele vastas 600 13–19-aastast õpilast üle Eesti.

Uuringutulemuste põhjal viisime läbi **poliitikasoovituste koosloome töötoa**, kus osalesid valdkonna taustaga erinevad eksperdid. Töötoas arutati uuringus esile kerkinud väljakutseid ning töötati välja lahendusi ja poliitikasoovitusi, et suurendada positiivset mõju „tuleviku tegijate” pealekasvuks ja julgustada noori süvitsi tegelema MATIK valdkonna ja ettevõtlikkust edendavate tegevustega.

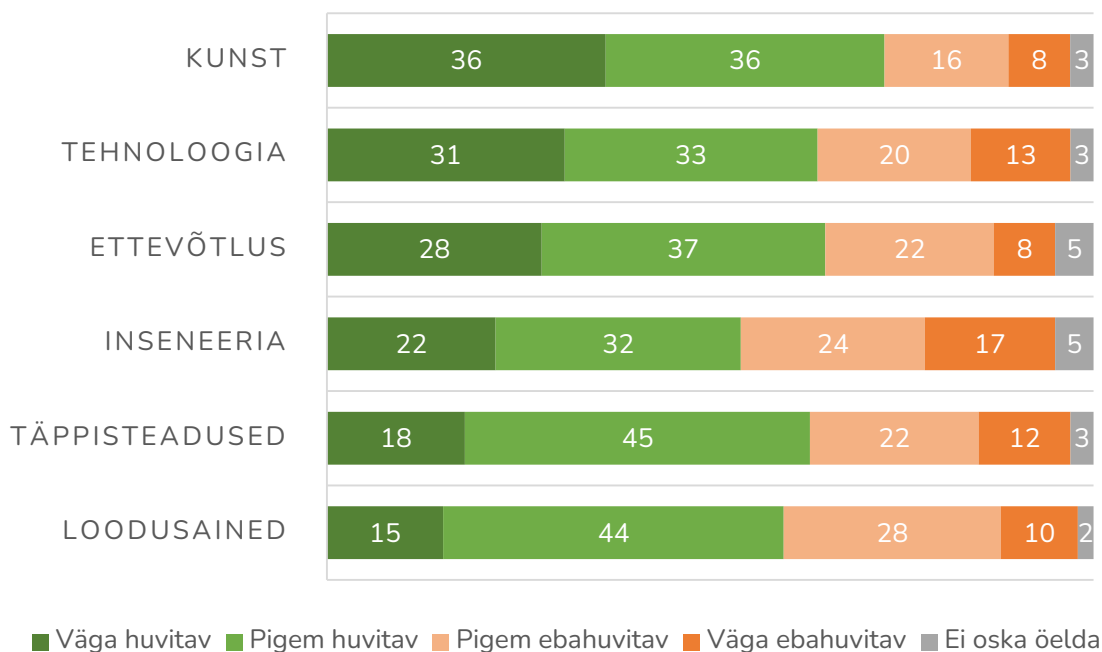
## Peamised uuringutulemused

### Milline on noorte huvi MATIK valdkonna vastu ja kus see avaldub? Mis paneb noori MATIK valdkonnast huvitama?

“ Mõni õpetaja räägib umbes, et (moonutab hääletooni) et näete lapsed, see on ploom, näete seda raamatus. See õpetaja aga korjab puu otsast ploome ja pakub meile neid maitsemiseks. See oli äge. Tema sisendas mulle armastuse bioloogia vastu. (Noona, 18, gümnaasium)

- Üle poole noortest peab MATIK valdkondi väga või pigem huvitavaks.
- Loodus- ja reaalteaduste, tehnoloogia ja insenerinduse vastu tunneb huvi oluliselt rohkem poisse kui tüdrukuid.
- MATIK valdkonna juurde saaks tuua rohkem noori, kui koolis õpetataks neid aineid elulisemalt ja praktilisemalt.
- Loodus- ja reaalteaduste ning tehnoloogiavaldkonna kohta on noortel ja lapsevanematel kuvand kui rangete raamidega aladest, mis ei sobi kõigile. See mõjutab noorte enesetaju ja selle kaudu huvi.
- Tehnoloogia-, eriti IT-valdkonna kohta on levinud arusaamad, et ühiskonnas oodatakse just selle valdkonnaga tegelemist ning et nendel aladel ei saa väljendada loovust.

Uuringus osalenud 13–19-aastastest noortest on enamik huvitatud MATIK valdkonna teemadest, sealjuures ilmneb, et kunstist on huvitud 72%, ettevõtlusest 65%, tehnoloogiast 64% ja täppisteadustest 63% noortest. Insenerialasid ja loodusaineid peetakse teiste valdkondadega võrreldes sagedamini ebahuvitavaks, kuid ka nende puhul on kokkuvõttes huvitatuid rohkem kui mittehuvitatuid.



Joonis. Huvitatus erinevatest MATIK valdkondadest (%), kõik vastajad

## Kuidas tekib noortes huvi uute valdkondade vastu?

“ Pooled on sellised, kellel võib-olla ema-isa valisid selle ringi, aga pooled on sellised, kes juba teavad, vot ma tean robotikast ja mul on vanem õde-vend ees käinud, ja siis nemad juba tahavad kindlasti ise tulla, või noh legodega armastavad väga mängida. (Taimi, robotikaringi juhendaja)

- Varasemas eas suunavad noore huviala juurde tavaliselt lapsevanemad. Noore huvi tekkimist mõjutavad ka teised ümbritsevad inimesed, näiteks õed-vennad, sõbrad ja õpetajad, aga ka mõjuisikud ja sotsiaalmeedia.
- Enesetajust sõltub see, milliseid tegevusi noor endale omaseks peab ja mille vastu ta tõmmet tunneb.
- Huvi avastamiseni viib sageli katsetamine ja valdkonnaga ühekordse tegevuse käigus tutvumine.
- Tehnolooghuvini jõuavad noored tihti mängimise kaudu (nt arvutimängud).

## Millised tegurid mõjutavad noorte huvi arengut?

“ Siin (ringis) on tore seltskond ja õpetajad, on huvitav, õpetajatega saab paremini suhelda, koolis on õpetajad nagu suured ülemused, siin on meil asjad, mida võib päriselus vaja olla. (Elsa, 14, tehnoloogiaring)

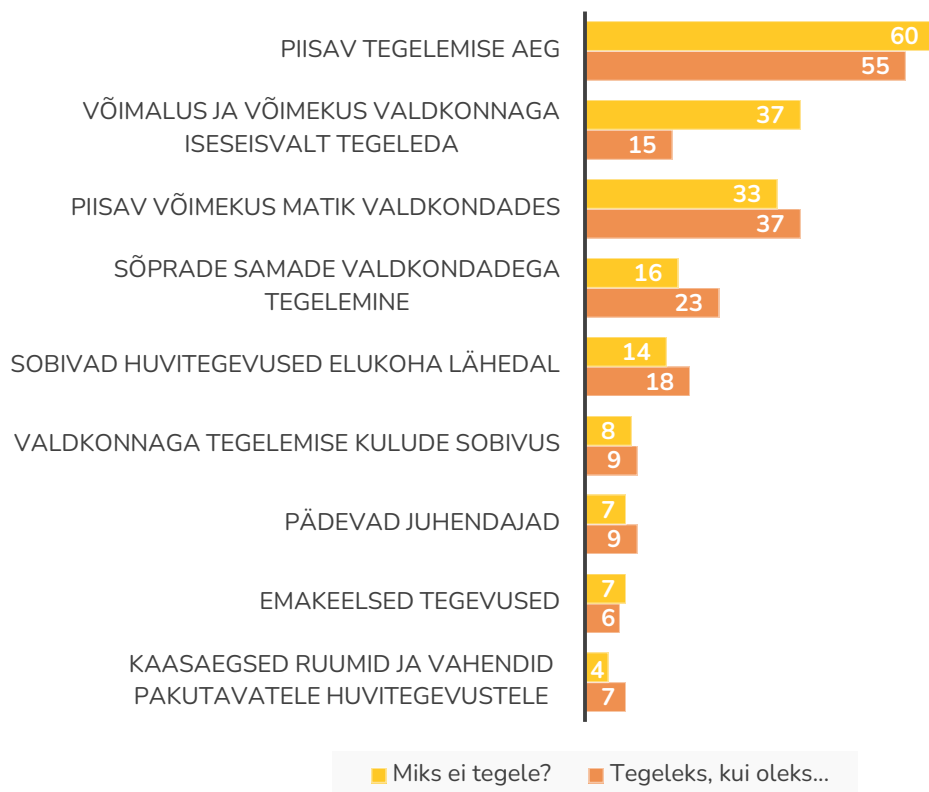
- Tugi ümbritsevatelt inimestelt ja sotsiaalselt keskkonnalt loob eeldused noore huvi arenguks.
- Formaalhariduses saavad õpetajad noorte huvi arengut soodustada, kui nad kasutavad rohkem elulisi ja praktilisi õppemeetodeid.
- Huviharidus pakub noortele formaalhariduse kõrval vabamat keskkonda, praktilisemat õpet ja mitmekesisemaid õppemeetodeid.
- Noored vajavad huvi arenguks eduelamusi, mida võib pakkuda näiteks võistlustel osalemine. Samas ei sobi võistlemine kõigile ning eduelamusi võib saada ka teistel viisidel.
- Iseseisev huvitegevus levib üha enam, noored hindavad selle juures vabadust ja paindlikkust. Samas vajaksid noored iseõppimisel rohkem tuge.

## Miks huvi ei teki või kaob?

“ Mingil hetkel saad aru, et kool hakkab rohkem aega võtma, siis pead paratamatult hakkama asju välja praakima. /.../ Mida suuremaks saad, seda rohkem hakkavad ka sõbrad aega nõudma. (Jette, 18, gümnaasium)

- MATIK valdkonnaga mitte tegelemise põhjuseks on esmajoones ajapuudus, aga samuti leiavad noored, et iseseisvalt on igav või keeruline valdkonnaga tegeleda või ei pea nad end piisavalt võimekaks.
- Õpilased lõpetavad huviringides käimise tihti 6.–7. klassis, kui koolikoormus võrdlemisi palju kasvab.
- Huvi puudumisel ja kadumisel mängivad rolli veel sõprade lahkumine huviringist, mängulisuse kadumine hariduses, paindlikkuse puudumine huvihariduses, väljakutsete puudumine või hoopis liiga rasked väljakutsed.

Vabal ajal MATIK valdkondadega mitte tegelevad noored töid välja nii põhjused, mis takistavad neid seda tegemast, kui ka asjaolud, mis ajendaks neid MATIK valdkondadega senisest enam tegelema. Esimesena viidati mõlemal juhul ajafaktorile – MATIK valdkonnaga süvendatult tegelemist takistab eelkõige ajapuudus ning rohkema vaba aja olemasolul võiksid noored end antud valdkonnaga ka enam siduda.



Joonis. Vabal ajal MATIK valdkondadega mitte tegelemise põhjused ning nendega tegelema hakkamist soodustavad asjaolud (mitu vastust; %, n=265)

## Kuidas suhestuvad noored ettevõtlikkuse ja ettevõtlusega?

“ Ettevõtlikkus on põhimõtteliselt oskus näha võimalust ja seda ära kasutada. (Sille, 16, gümnaasium)

- Ettevõtlikkust samastatakse tihti ettevõtlusega, mõned noored seostavad seda ka laiemaga ühiskondliku aktiivsusega.
- Ettevõtlikkusega on noorte jaoks seotud mitmed isikuomadused, näiteks heade ideede väljamõtlemise oskus, analüüsivõime ja julgus.
- Ettevõtlikkusega seotud huvid saavad alguse keskmiselt hiljem kui MATIK valdkonna huvid, tihti alles gümnaasiumi või kutsekooli ajal.
- Ettevõtlikkust arendavate tegevustega tegeletakse pigem formaalhariduse ja isetegevuse kui huvihariduse raames.

## Tulevikuperspektiiv ja karjäärivalikud

“ Olen mõelnud, et võiks gümnaasiumis minna inseneeria-suunda, aga ülikooli kohta veel ei tea. Tulevase elukutse osas ei tea ka, võiks olla asi, kus ma saaks oma loovust väljendada. (Oskar, 15, põhikool)

- Tulevikus näevad mitmed noored end tööl tehnoloogiavaldkonnas. IT on mõnede jaoks tagavaravariandiks, kuna seal on head töövõimalused ja kõrged palgad. Laiemalt insenerinduse valdkonnast mõeldakse aga väga vähe.
- Ettevõtlus huvitab samuti võrdlemisi paljusid noori. Samas tajutakse suurt ebaõnnestumise riski ja ettevõtlusega kaasnevat kõrget töökoormust.
- On noori, kes näevad kutsekooli enda jaoks parima variandina, kuna õpe on praktiline ja nad saavad oma energia suunata kindla eriala omandamisse.

# JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

Järgnevalt toome välja uuringu peamised järeldused. Uuringu järelduste kokkupanekul võeti aluseks uuringutulemused ja suuremad probleemikobarad. Koostöös valdkonna ekspertidega töötati toimunud koosloome töötoas välja ettepanekud, kuidas suurendada noorte hulgas huvi MATIK valdkonna ja ettevõtlikkust arendavate tegevuste vastu.

Ettepanekute juures ei ole lähtunud ühest kindlast terviklahendusest, mis tähendab, et kõik ettepanekud ei pruugi olla üksteist toetavad. Osa lahendustest on suure mõjuga, aga sedavõrd kompleksed, et nende elluviimine ei pruugi olla lihtsasti teostatav. Kutsume valdkonnaga seotud osapooli üles väljapakutud lahendusi [töölehe „Lahenduste maatriks“](#) abil analüüsima ning hindama nende potentsiaalset mõju, vajaminevaid ressursse ja prioriteetsust, et koostada võimalikult mõjusat ja realistlikku tegevusplaani.

- Üle poole noortest peavad MATIK valdkonda huvitavaks ning üha rohkem noori jõuab valdkonnaga tegelemise ja ettevõtlikkust arendavate tegevuste juurde, näiteks robotikaringide, programmeerimishuvi või õpilasfirmade kaudu.
- MATIK valdkonnaga süvendatult mitte tegelemise taga ei ole valdavalt mitte huvi puudumine, vaid esmajoones ajapuudus, samuti leiavad noored, et iseseisvalt on igav või keeruline valdkonnaga tegeleda või nad ei pea end piisavalt võimekaks.
- Noorte enesetaju ja enda võimekuse tunnetamist mõjutavad tugevalt neid ümbritsevate inimeste, eriti lapsevanemate seas levinud uskumused ja stereotüübid MATIK valdkonna kohta, näiteks et MATIK valdkond on keeruline ja ei sobi kõigile, ning et see on „kuiv“ ja mitte loominguline. Seetõttu on lisaks noortele oluline suunata tähelepanu täiskasvanutele, et stereotüüpe kummutada.
- Noored leiavad, et tüdrukutel ja poistel on võrdne potentsiaal olla MATIK valdkonnas edukas. Sellegipoolest tunneb loodus- ja reaalteaduste, tehnoloogia ja insenerinduse vastu endiselt huvi oluliselt rohkem poisse kui tüdrukuid. Seetõttu tuleks jätkuvalt suunata eraldi tähelepanu tüdrukute julgustamisele MATIK valdkonnaga tegelemiseks.
- Huvi mingi valdkonna vastu kaob tihti 6.–7. klassis. Huvi jätkumise jaoks on noorel vaja jõukohaseid väljakutseid ja eduelamusi, samuti toetab huvi arengut sellega tegelemine koos sõpradega, toetav sotsiaalne keskkond ning järjepidevalt hea õpetaja või juhendaja olemasolu.





## MATIK VALDKONNA AINETE ÕPETAMISES NAPIB ELULISUST

**SELGITUS:** Noorte hinnangul seostatakse loodus- ja reaalainete õpetamisel aineid igapäevaeluga pigem harva ja praktikume toimub üksikutel kordadel. Arvutiõpetuses omakorda keskendutakse tekstitöötuse ja vormistuse õppimisele. Teoreetiline õpetamisviis muudab loodus- ja reaalainete mõistmise keerukaks või igavaks. Praktiliste ülesannete lahendamine seevastu võib tekitada noores aine vastu huvi ja isegi vaimustust, samuti aitab see kaasa valdkonnaga seotud stereotüüpide kummutamisele ja aitab rohkematel noortel jõuda arusaamani, et MATIK valdkonnas tegutsemine sobib neile.

**LAHENDUS:** MATIK valdkonna õppe elulisemaks ja praktilisemaks muutmine

**KES:** Haridus- ja Teadusministeerium, kohalikud omavalitsused, koolid, praktikud

**TEGEVUSED:**

→ **Probleemipõhine lähenemine ja praktilised ülesanded**

- ◆ **Kooliprogrammis erinevate valdkondade praktiliste tegevuste kaudu läbiproovimine**, et noor saaks kogemuse põhjal otsustada, kas ta tahab valdkonnaga süvitsi tegeleda. Ise mõne põneva tegevuse nägemine ja kogemine on tihti huvi algpunktiks ning aitab vähendada ka lapsevanemate stereotüüpide mõju.
- ◆ **Eluliste probleemide lahendamine tunnis**. Probleemipõhine lähenemine ja praktilised ülesanded pakuvad noorele eduelamust ja murravad eelarvamusi, et MATIK ained on kuivad ja teoreetilised ning ei sobi kõigile. Näiteks võiksid noored lahendada koolis jõukohaseid Rakett69 sarnaseid ülesandeid. Ühiselt lahendatavaid elulisi probleeme võiksid pakkuda välja ettevõtted, aga ka õpilased ise, et arvestada sellega, mis noortele endile korda läheb ja mis on nende jaoks eluline.
- ◆ **Olemasolevate ressursside ärakasutamine**. Selleks tuleks parandada info kättesaadavust õpetajate jaoks, et nad oskaksid õpilased näiteks veebiresursside juurde juhatada. Praktilised materjalid võiks koguda E-koolikotti.
- ◆ **Õpetajate koolitamine mängulise õppe jt metoodikate osas**, näiteks kogemusõppe. Kaasa võiks aidata õpetajate ja juhendajate vaheline kogemuste vahetamine, kuna juhendajatel on tihti rohkem teadmisi kaasavatest ja mängulistest meetoditest, õpetajad samas valdavad paremini ainet.
- ◆ **Praktilise õppe toetamine kooli ja KOVi poolt**, näiteks innovaatiliste lahenduste tunnis toetamise fond õpetajale.
- ◆ **11. klassi uurimistöode ulatuslikum asendamine praktiliste töödega**. Seaduse järgi on see küll praegu võimalik, aga tegelikkuses võimalus sageli

ei realiseeru. Selleks oleks vaja konkreetset juhendit õpetajatele, kuidas 11. klassi praktilisi töid juhendada.

→ **MATIK ainete laialdasem lõimimine koolis nii omavahel kui ka teiste õppeainetega**

- ◆ **Reaal- ja loodusteaduste ja tehnoloogia lõimimine teiste valdkondadega** ning interdistsiplinaarsete projektide tegemine, näiteks muusika ja programmeerimise ühendamine.
- ◆ **Näidisõppekavade ja tegevuskavade loomine**, mida õpetajad saaksid kasutada.
- ◆ **Õpetajatele vajaliku ajalise ressursi loomine lõimimisega tegelemiseks** (HTM). Lõimimine eeldab õpetajate omavahelist koostööd, milleks praegu ei jätku aega. Lahendusteks võiksid olla näiteks lühem kontakttundide nädal, kontaktõppest vaba trimester ja e-õppe päev nädalas.

→ **Karjääriõppe osakaalu suurendamine**


- ◆ **Seoste tekitamine õpiväljundite ja karjäärivõimaluste vahel**, et noor oskaks ühelt poolt näha, millised võimalused tal elus on kui ta teatud tegevustega tegeleb ja oskusi arendab ning teiselt poolt näha võimalikke radasid soovitud tuleviku suunas.
- ◆ **Kogemuse mõtestamise õpetamine**, et noor oskaks vastata küsimustele tegevuste kohta: Kuidas see mulle kasulik ja vajalik on? Miks ma seda tegin ja mida ma sellest õppisin?

→ **Koostöö praktikutega**

- ◆ **Ettevõtete külastamine**, et võimaldada noorel tutvuda erinevate valdkondadega ja õppida tundma töömaailma, sealhulgas näha, milliseid erinevaid oskusi ühes ettevõttes vaja läheb. Selleks tuleks luua võrdsed tingimused erinevates piirkondades asuvatele koolidele, näiteks kilomeetripõhine toetus külastuste tegemiseks.
- ◆ **Töövarjutamine suuremas ulatuses**. Töövarjupäeva asemel võiks teha näiteks töövarjunädala, et noor saaks valdkonnast parema ettekujutuse.
- ◆ **Koostöö kooliväliste partneritega praktiliste näidete andmebaasi täiendamiseks**. Praktikud võiksid saada lisada õppekavasse õpiväljundite ja tugiteemade juurde teemasid, mida näitena kasutada saaks.

→ **Arvutiõpetuse ja IT-õppe eraldamine**

- ◆ **Selgema eristuse tegemine õppekavas**, millised on need oskused, mida igapäevaselt vaja läheb, näiteks dokumentide vormistamine, ja millised on sügavamad tehnoloogiateadmised.



## **MATIK valdkonna huvihariduses puudub süsteemsus ning see toimib suuresti õhinapõhiselt, mille tulemusena ei ole huviharidus ka piisavalt ligipääsetav**

**SELGITUS:** Juhendajad tajuvad, et loodus- ja reaalteaduste ning tehnoloogia valdkonna huvihariduses puudub selline süsteemsus nagu näiteks muusika- ja spordivaldkonnas. Puudu on rahastusest, kogukonnast ja tunnustusest, võistlustest ning teadmistest. Selle tulemusena toimib huviharidus suuresti õhina- ja vabatahtlikkuse põhiselt. Juhendajate puudus toob omakorda noorele kaasa vähese ja juhusliku kohalike võimaluste olemasolu valdkonnaga tegelemiseks. Süsteemsuse kasvatamine looks eeldused sellele, et MATIK valdkonna juurde jõuaks rohkem noori ja et noored jääksid valdkonna juurde pikemaajaliselt, samuti eeldused formaal- ja mitteformaalhariduse lõimimisele.

**LAHENDUS:** MATIK valdkonna huvihariduse süsteemsuse ja kättesaadavuse suurendamine

**KES:** Haridus- ja Teadusministeerium, Teadus- ja Huvihariduse Liit, MATIK valdkonna huvihariduse pakkujad, kohalikud omavalitsused

### **TEGEVUSED:**

- **Riiklik tellimus MATIK valdkonna mitteformaalharidusele**
  - ◆ **Senisest suurem rahaline toetus MATIK valdkonna huviharidusele (HTM).** See toetaks noorte huvi MATIK valdkonna vastu ning vähendaks riski, et noorte osalemine jääb raha taha – kõigil oleks võrdne ligipääs.
- **Piirkondlikud kompetentsikeskused**
  - ◆ **Kohaliku omavalitsuse või maakonna põhised MATIK valdkonna huvikoolid**, kuhu saaks suunata noori ümbruskonna koolidest ja mis jääksid noore elukohast kuni 30 minuti kaugusele. Heaks näiteks on Pernova Hariduskeskus. Huvikoolis saaks noor tegutseda nii huviringis kui ka iseseisvalt koos sõpradega, küsides vajadusel tuge juhendajalt.
  - ◆ **Riigipoolne toetus kompetentsikeskuste loomiseks (HTM).**
- **MATIK valdkonna huvihariduse õppekavade väljatöötamine (THL)**
  - ◆ **MATIK valdkonna õpioskuste ja õpipädevuste kaardistamine** ja hindamine, millised need võiksid lähitulevikus olla. Oluline on arvesse võtta, et valdkond on pidevas muutumises, nii et kaardistamine ja hindamine peaksid püsima dünaamilised. Protsessi võiks juhtida Teadus- ja Huvihariduse Liit.
  - ◆ **Innovaatiliste õppelahendustega õppekavade loomine**, toetamaks juhendajaid ja noori. Õppekavasid saaks vastavalt valdkonnasisesele arengule muuta. Kirjeldatud oleksid pädevused ja oskused, mida noor peaks omandama. Õppekavade loomist toetavad digikompetentsuse mudel, [oppekava.edu.ee](http://oppekava.edu.ee) ja THL poolt välja töötatud õppekavad.



## Formaalharidus ja mitteformaalharidus ei ole omavahel piisavalt integreeritud

**SELGITUS:** Juhendajad tunnevad, et huviharidust nähakse formaalhariduse kõrval teisejärgulisena. Loodus- ja reaalteaduste ning tehnoloogia valdkonnas ei arvestata kooliprogrammi, ürituste ja koolibusside planeerimisel alati huviringidega. Teiselt poolt ei ole kooliõpetajatel ressursse tegeleda noortega, kellel on aine vastu süvendatud huvi. Selles olukorras võiks formaal- ja huviharidust omavahel rohkem integreerida. See leevendaks ka probleemi, et noor ei jõua suure koolikoormuse tõttu huvidega tegeleda. Samuti toetaks see suurema individuaalsuseni jõudmist noore õpiteekonnal.

### **LAHENDUS:** Formaalhariduse ja mitteformaalhariduse integreerimine

**KES:** Haridus- ja Teadusministeerium, MATIK valdkonna huvihariduse pakkujad, koolid, kohalikud sädeinimesed

### **TEGEVUSED:**

#### → Õpimärkide süsteemi väljatöötamine


- ◆ **Ühtse standardi loomine**, mille alusel saaks huvi- ja formaalhariduse kursuseid ühtsel skaalal arvestada. Õpimärgid saaks salvestada ühtses keskkonnas. Riiklike standardite kaudu saaks premeerida nii õppijat kui ka sisu loojat, ning standardite olemasolu eeldab riigipoolset kvaliteedihindamist (HTM).

#### → Personaalne huvi- ja õpirada

- ◆ **Oskuste kompass** ehk noore portfoolio erinevatest oskustest. See kujuneks õpimärkide põhjal juba alates lapsepõlvest ja seda võetaks arvesse edasisel karjääriteekonnal, nii järgmisesse kooliastmesse kui ka tööle või praktikale kandideerides. Portfoolio ja õpimärkide nimetamisel on oluline kasutada suupäraseid sõnu.
- ◆ **Digiõppekavad** – õpiväljundite sidumine, näitamaks, kuidas MATIK valdkonna tegevused on seotud erinevate oskustega. Noor saaks selle põhjal ise otsida, mis on tema huvidega seotud ja oma rada ise aktiivselt kujundada. Selleks võiks kasutada ära [opekava.edu.ee](http://opekava.edu.ee) keskkonda, seda edasi arendada, nii et õpiväljundid oleksid kirjeldatud noore ja lapsevanema jaoks arusaadavalt ja keskkonna kohta teadlikkust tõsta.

#### → Võrgustiku loomine

- ◆ **Kohalikul tasandil kogukondade ehitamine ja toetamine**, et koolijuhid, lapsevanemad, noored, ametnikud ja ettevõtjad oleksid ühises infoväljas. Erinevate kogukondade ühendamisel võiksid kaasa lüüa kohalikud sädeisikud.



## Iseseisev huvitegevus kogub üha enam populaarsust, selle täieliku potentsiaali ärakasutamiseks tuleks suunata sinna rohkem ressursse

**SELGITUS:** Iseseisvalt huvidega tegelemine ja iseõppimine on noorte hulgas üha populaarsem. Isetegevus valitakse kas seetõttu, et noor eelistabki omaette tegutsemist ja hindab vabadust tegeleda just nende teemadega, mis teda huvitavad, või ei leia ta sobivat huviringi. Kuigi paljudel noortel on head oskused internetist vajaliku info leidmiseks, ei ole kõigil iseõppimiseks vajalikke oskusi ja motivatsiooni ning ka isetegevuse juures on tunda teatavat vajadust suurema toe järele.


**LAHENDUS:** Iseseisva huvitegevuse ja iseõppimise toetamine

**KES:** Startup Estonia, MATIK valdkonna huvihariduse pakkujad, praktikud, koolid

**TEGEVUSED:**

- **Õppelahenduste ja -ressursside loomine**
  - ◆ **Veebikursuste ja õppematerjalide väljatöötamine.**
  - ◆ **Youtube'i kui populaarse iseõppimisplatvormi ärakasutamine**, õppevideote jagamine noortele tuttavas keskkonnas.
- **Noorte toetamine ja juhendamine iseseisvas huvitegevuses**
  - ◆ **Mentor koolis**, kellelt noor saaks vajadusel tuge ning kellega ta saaks oma tervikliku õpiteekonna üle arutada.
  - ◆ **Juhendamine veebis** – kuna iseõppimine toimub tavaliselt veebis, oleks vajalik juhendaja olemasolu, nii lühiajaliselt mõne probleemiga takerdudes kui ka pikemaajaliselt mõne projektiga tegutsedes.
  - ◆ **Veebiplatvorm, mis viib kokku iseseisvalt MATIK valdkonnas tegutsevad noored ja juhendajad.**
- **Väljundi loomine ühistegevusteks**
  - ◆ **Üle-Eestiline iseseisva õppe keskuste võrgustik**, et noortel, kes eelistavad tegutseda iseseisvalt, oleks võimalus tulla kokku ja mõtteid jagada. Keskuses võiks olla kohapeal käimise ja vahendite kasutamise võimalus, samas ka e-õpe, kaasatud võiksid olla eksperdid ja ettevõtted. Lahtiolekuaeg võiks olla piisavalt pikk. Heaks näiteks on TUMO keskused Armeenias (tumo.org), Eestis sarnane VIVITA.
  - ◆ **Huvipõhised klubid või makerspace'id koolides**, mis toimiksid huvipõhise kogukonnana, kus noored saaksid iseseisvalt ja ka juhendaja abiga koos tegutseda. Klubid annaksid võimaluse toetada ja suunata neid noori, kellel on valdkonna vastu veel nõrgem huvi. Olemasolevad vajaliku varustusega ruumid koolides võiksid olla ligipääsetavad ka laiemalt, väljaspool kooli. Heaks praktikaks on Gustav Adolphi Gümnaasiumi MATIK valdkonna klubid.

- ◆ **MATIK valdkonna võistlused**, kuhu kaasatakse iseõppivaid noori, näiteks videomänguvõistlused.
- **Teadlikkuse tõstmine iseõppimise võimalustest**
  - ◆ **Võimaluste tutvustamine ja info kättesaadavuse suurendamine.** Praegu teadlikkus pigem puudub ja olemasolevad materjalid ei ole lihtsasti leitavad.
  - ◆ **Tegevuste karjääriteega seostamine** – võimaluste tutvustamise juures peaks olema ka info selle kohta, milline võiks olla mingi valdkonna või teemaga tegeledes võimalik karjääritee, et noored oskaksid seoseid luua. Selleks võiks kaasata ka praktikuid.
  - ◆ **Virtuaalsed kogukonnad**, kus saaksid infot vahetada nii noored kui ka lapsevanemad.
- **Iseseisvalt õpitu arvestamine ja tunnustamine**
  - ◆ **Iseseisva huvitegevuse kaasamine oskuste kompassi.** Ka iseseisvalt omandatud kompetentse arvestatakse VÕTA-laadses õpimärkide süsteemis.
- **Teavitustöö lapsevanematele**
  - ◆ **Lapsevanemate teadlikkuse tõstmine**, et ka nemad oskaksid tähtsustada, tunnustada ja toetada huvialasid, millega lapsed ja noored iseseisvalt tegelevad.
- **Iseõppimise kompetentsi arendamine koolis**
  - ◆ **Kooliprogrammis võiks olla ülevaade iseseisavast õppest.** Sarnaselt ülikoolide sissejuhatavate ainetega võiks noortele õpetada, kuidas iseseisvalt õppida. See tähendaks ka teavitustööd koolidele.



## Noortes tekib tõenäolisemalt huvi, kui nendega räägivad teised noored nende endi keeles ja kui käsitletakse nende jaoks olulisi teemasid

**SELGITUS:** Olukorras, kus MATIK valdkonnas juhendajaid napib, võiks kaasata juhendajate ja mentoritena noori endid. See pakuks valdkonnas edasijõudnud noortele arenguvõimalust juhendajana, soodustades ettevõtlikkust ja huvi jätkumist valdkonna vastu. Kui täiskasvanud ei suuda noortes alati valdkonna vastu huvi tekitada, siis n-õ omasugused kõnetavad rohkem. Samuti annaks noorte kaasamine parema võimaluse käsitleda just neid teemasid ja probleeme, mis on noorte jaoks olulised ja elulised.

**LAHENDUS:** Noorte kaasamine juhendajate ja mentoritena

**KES:** Koolid, MATIK valdkonna huvihariduse pakkujad, noored, Startup Estonia

**TEGEVUSED:**

→ Noorte koolitamine juhendajateks

→ Noorte kaasamine juhendajate ja mentoritena

- ◆ **Juhendaja roll koolis või huviringis.** Hea praktika rakendaja on näiteks Gustav Adolphi Gümnaasium, kus vanemad õpilased juba praegu nooremaid juhendavad.
- ◆ **Mentori roll koolis või internetis.** Kogenud õpilased võiksid toetada nooremaid ka mentorina iseseisval õppimisel nii koolis kui ka internetikeskkonnas.
- ◆ **Noorte jaoks süsteemi loomine,** et soodustada neid juhendajaks hakkama. Õpilastest juhendajaid võiksid koolis toetada õpetajad ja huvijuhid.

→ Noorte juhendajate tunnustamine

- ◆ **Noorte märkamine ja tunnustamine,** ka näiteks edulugude jagamine avalikkusega.
- ◆ **Juhendamise arvestamine VÕTA süsteemis.** Juhendamise kogemus võiks olla noore enda karjääriteel olulise kaaluga. Näiteks kui noor osaleb vabatahtlikult mõne huviringi juhendamises, võiks tal olla lihtsam saada sisse gümnaasiumi, ülikooli või kutsekooli ning kogemus võiks kajastuda ka hiljem tööellu suundudes.



## Loodus- ja reaalteaduste ning tehnoloogia valdkonna kohta on noortel ja lapsevanematel kuvand kui rangete raamidega aladest, mis ei sobi kõigile

**SELGITUS:** Nii noorte kui täiskasvanute hulgas on levinud stereotüübid ja uskumused selle kohta, milline on matemaatikahuviline noor, milline on teadlane või insener, millega tegeletakse robotikaringis ja kellele need tegevused sobivad. Selle tulemusena jõuab MATIK valdkonna ringidesse vähem noori, sealhulgas eriti vähem tüdrukuid ning paljud noored ei tunne end nende valdkondade jaoks piisavalt võimekana. Stereotüüpe võiks kummutada teadlikkuse tõstmine, et valdkond võib sobida kõigile ning sellega tegelemine võib olla lõbus ja loominguline.

**LAHENDUS:** Teavitustöö, et tõsta huvi MATIK valdkonna vastu

**KES:** Startup Estonia, MATIK valdkonna huvihariduse pakkujad, koolid, praktikud

### TEGEVUSED:

#### → MATIK valdkonna populariseerimine noorte ja lapsevanemate seas

- ◆ Messi korraldamine, kus on koos erinevad MATIK valdkonna huviharidust pakuvad organisatsioonid ja tegijad, kes tutvustaksid nii noortele, lapsevanematele kui ka koolidele võimalusi, mis Eestis olemas on ja mida noored saaksid valdkonnas teha.
- ◆ Kohtumised inspireerivate praktikutega juba lasteaiast ja algkoolist alates, et ennetada stereotüüpide juurdumist. Kaasatud võiksid olla lapsed koos vanematega.

#### → Lapsevanemate teadlikkuse tõstmine ja stereotüüpide kummutamine MATIK valdkonna sobivuse ja vajalikkuse kohta nende lastele

- ◆ Lapsevanematele suunatud teavituskampaaniad, sh eraldi rõhuasetusega tüdrukutel. Oluline on hästi sihitud kommunikatsioon.

#### → Edulugude jagamine

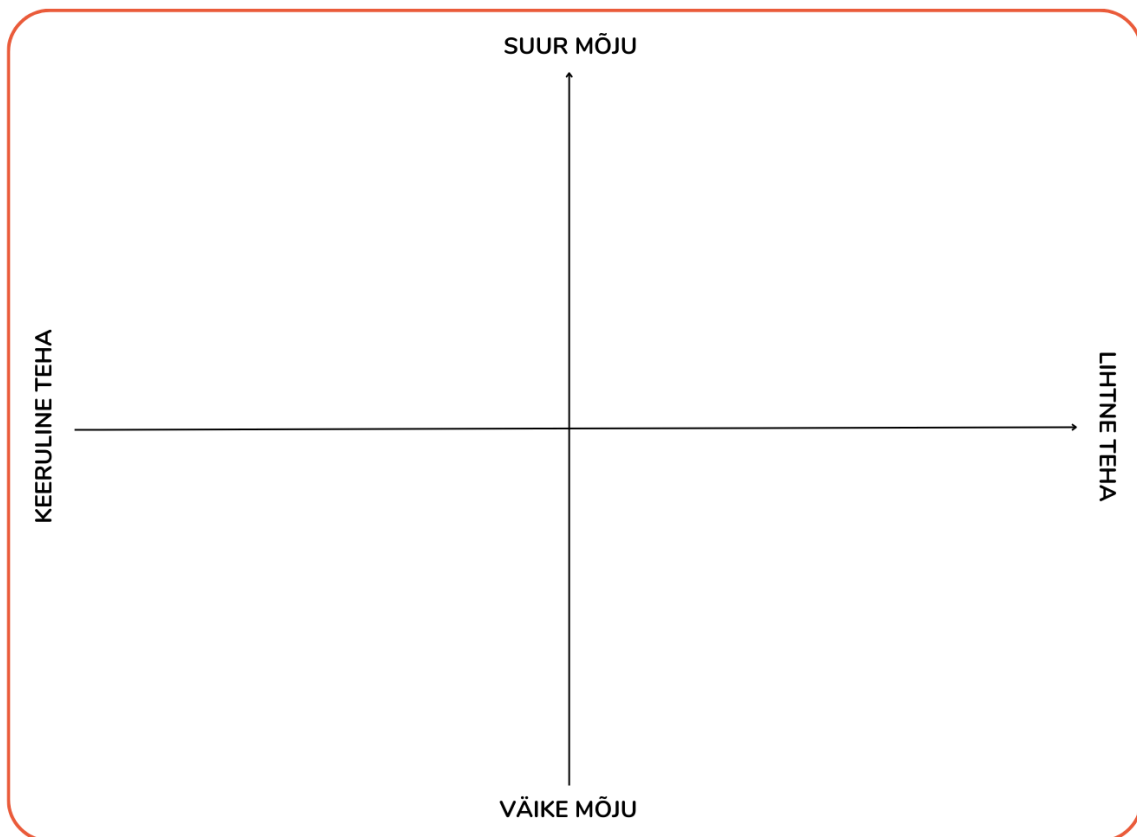
- ◆ Õpetamisviiside ja huvihariduse heade praktikate jagamine meedias, näiteks haridusvaldkonna väljaannetes nende õpetajate esiletõstmine, kes õppeaineid edukalt lõimivad, kes kasutavad põnevaid praktilisi ülesandeid ja kes teevad koostööd praktikutega.



# TÖÖLEHT: LAHENDUSTE MAATRIKS

Järgnev maatriks aitab analüüsida, milline on välja pakutud lahenduste ennustatav mõju ning kui lihtne või keeruline on lahenduseni jõudmiseks vajalikke tegevusi läbi viia (näiteks mõeldes, kui palju aega ja ressursse tegevus nõuab). Selle kaudu, kuhu kindlad lahendused maatriksisse paigutuvad, saab hinnata tegevuste prioriteete ning luua lühema- ja pikaajalisemad tegevuskavad.

## LAHENDUSTE MAATRIKS



Uuringu detailsema kirjelduse ja analüüsi leiab uuringu raportist.

# EXECUTIVE SUMMARY

From October 2022 until January 2023, Center for Applied Anthropology of Estonia and Estonian Research Center conducted a study with the aim to understand **what influences young people to develop a deeper interest in STEAM fields and to participate in activities that develop enterprisingness**, and which role formal and hobby education, as well as self-learning play in the development of the interest.

Research was conducted in two stages. In the first, **qualitative stage**, we made 17 individual interviews with pupils aged 13–19, and group interviews with teachers in formal and hobby education, as well as parents. We also used the method of participant observation at four youth events related to STEAM fields and entrepreneurship. In the second, **quantitative stage**, we conducted an online survey with pupils aged 13–19 from various school in Estonia. 600 pupils answered the survey.

## Key findings

### STEAM fields

- More than half of the young people thinks that STEAM fields are very or rather interesting.
- On average, boys find science, technology and engineering more interesting than girls.
- Interest in STEAM fields is represented in both formal and hobby education, as well as independent activities.
- Pupils like STEAM subjects when the classes are interesting, related to real life and developing, and when they understand the subject. At the moment, young people feel the lack of practicality and flexibility in school education. Thereby, the teacher has an essential role in how the subject is perceived.
- Both youth and parents have a relatively narrow view of science and technology as something with strict borders that is not suitable for everyone. Stereotypes have an impact on young people's self image and through that on their interests.
- Many young people feel a societal pressure to start a career in IT. This does not always correspond to their interests and wishes though, for example it is common to think that creativity does not have an output in IT.

## Enterprisingness and entrepreneurship

- Enterprisingness is often associated with entrepreneurship but for some also with being active in the society.
- Enterprisingness is associated with characteristics such as the ability to come up with good ideas, leadership skills, communication skills, analytical skills, readiness and will to act, courage, and solution-oriented attitude.
- On average, interests related to enterprisingness start later than interests in STEAM fields. Often, the starting point is an entrepreneurship course at school or being active in a student company, especially if the interest is not sparked at home.
- Activities that develop enterprisingness are usually carried out within formal education and independent activities, rather than hobby education.
- Contacts with entrepreneurs, either through visits to companies, job shadowing or internships, are an important factor that can influence developing interests related to enterprisingness. These companies are responsible for the impression that a young person gets from the field.

## Starting points of interests

- In earlier age, parents are usually the ones that direct young people towards hobby activities. Whether an interest is sparked, is also influenced by other surrounding people, such as siblings, relatives, friends, teachers and influencers.
- Self image also influences the activities which young people are drawn to and which they find suitable for themselves.
- Often, a new interest is discovered through experimenting and getting acquainted with a new field in a one-time activity.
- Games and playing is frequently a gateway to an interest in technology – for example through legos, computer or video games.

## Factors that influence the development of interests

- In formal education, teachers have the greatest impact on the development of interests, as some increase an interest in a subject, even if the subject itself does not seem fascinating, while others may decrease an interest in the subject. Learning methods are also important – young people would like to solve more practical tasks, and have more discussions in classes.
- In formal education, pupils struggle with a variety of issues, such as a big focus on exams and tests, a large amount of homework, faster learning pupils also with the lack of achievable extra tasks. Russian speaking pupils have difficulties in understanding subjects in Estonian, which results in no time or energy for hobbies.
- In hobby education, young people value a more relaxed environment than in school, more practical way of learning and versatile learning methods.

- From the teachers' perspective, there are several problems in hobby education in STEAM fields, for example lack of system, lack of feeling appreciated and belonging to a community, lack of knowledge, small pay, lack of specialists, and inadequate funding for competitions.
- Hobby education in STEAM fields is not accessible in many places. This creates challenges in logistics for parents.
- Young people increasingly engage in independent hobby activities. Self-learning offers freedom and independence, but is sometimes also a result of not finding a suitable organised activity. Also, some young people do not have the necessary skills or resources for self-learning.
- Experiences of success are necessary for the development of interests, such as in competitions. However, competing is not suitable for everyone, and success can also be experienced in other ways.
- Even though young people find that both, boys and girls, can be equally good in various fields, they concede that girls tend to have less interest in technology and that there are too few positive examples of female entrepreneurs.

### Why interests do not start, or fade away

- Lack of time is the primary reason for not being engaged in STEAM fields. Other more popular reasons are the feeling that independent activity in the field is boring or complicated, and not seeing oneself capable enough.
- Young people tend to quit hobby activities around the 6th–7th class. One reason is the increased study load at school, which means that the person has to narrow down their other activities. Another factor is friends quitting mutual activities.
- Important factors are also the loss of playfulness in education, too little flexibility in hobby education, lack of challenges or too difficult challenges.

### Views on future and career choices

- While some young people already consider certain narrower career choices, there are many of those who do not have so specific ideas yet.
- The technology sector is considered as a secure choice with high salaries. For some young people, IT is a comfortable back up option. For others, however, it creates pressure because they are either not interested in the field or do not see themselves as capable enough.
- Several young people view entrepreneurship as a possible future prospect. At the same time, it is also acknowledged as a tough choice that involves a great risk and extreme amounts of work.
- There are young people who consider a vocational school as the best choice for them, since the teaching is practical and they can concentrate on learning a specific trade.

Based on the results of the study, we conducted a **co-creation workshop** with experts in the field with various backgrounds. In the workshop, main challenges, revealed by the study, were discussed, and solutions and policy recommendations were developed and formed to encourage more young people to be engaged in STEAM fields and in activities that develop enterprisingness. The solutions, presented in the report, concentrate on following topics:

- Bringing STEAM fields and enterprisingness closer to young people in formal education
- Making hobby education in the STEAM fields more systematic and accessible
- Integrating formal and informal education
- Including young people as teachers and mentors
- Communication activities