

PISA 2022 LOOVMÕTLEMINE

Tiina Kraav (PhD), Tartu Ülikool

PISA 2022 tulemused olid Eesti õpilaste jaoks rahvusvahelises võrdluses suurepäraseks. Sel korral oli 15-aastastel õpilastel esmakordselt võimalus lahendada ka loovmõtlemise ülesandeid. Test uuris, kui hästi oskavad õpilased genereerida mitmetes valdkondades erinevaid ja loovaid ideid ning kuidas nad suudavad olemasolevaid ideid või lahendusi edasi arendada, et saavutada originaalne lõpptulemus. Lahendatavaid ülesandeid oli neljast teemavaldkonnast: kirjalik ja visuaalne eneseväljendus ning sotsiaalne ja teaduslik probleemilahendamine.

Riiklik õppekava Eestis ainet nimega Loovmõtlemine ei sisalda. Seda arendatakse rohkem või vähem koolis erinevate õppeainete ja huvitegevuste kaudu. Seda tehakse nii intuiitselt kui teadlikult. Näiteks raporteerib PISA uuringus osalevatest riikidest 76%, et nende põhikooli matemaatika õppekava on üles ehitatud selliselt, et see soodustaks lisaks muule ka loovmõtlemist (OECD, 2023). Kindlasti mängivad loovmõtlemise arengus rolli kooliväline tegevus ning palju teisedki aspektid.

Kas võime PISA 2022 põhivaldkondade tulemuste kõrval rahul olla ka meie õpilaste loovmõtlemise tulemustega ning mida neist tulemustest järeldada võime, selgub alljärgnevalt. Siin meil varasemate uuringutega võrdlusmomenti ei ole, küll aga saame olla tunnistajaks meie õpilaste paiknemisele osalenud 64 riigi paremusjärjestuses ning mõtiskleda tegurite üle, mis loovmõtlemist mõjutada võivad.

Millest selles raportis täpsemalt lugeda saab?

- Mida loovmõtlemiseks PISA kontekstis peetakse ja kuidas seda 2022. aasta testis mõõdeti?
- Milline seis on Eesti õpilastel loovmõtlemisega võrdluses teiste riikidega?
- Kas loovmõtlemisel on seos teiste PISA testis mõõdetud valdkondadega?
- Mis mõjutab õpilaste loovmõtlemise testi tulemusi?
- Kui loovaks Eesti õpilased end ise peavad?
- Kuidas nad hindavad õpetajate panust oma loovmõtlemise arengule kaasaaitamisel ja kuidas on see seotud nende reaalsete tulemustega?

Käesolevast raportist saame ülevaate kui hästi meie haridussüsteem rahvusvahelises võrdluses panustab õpilaste loovmõtlemise arendamisse

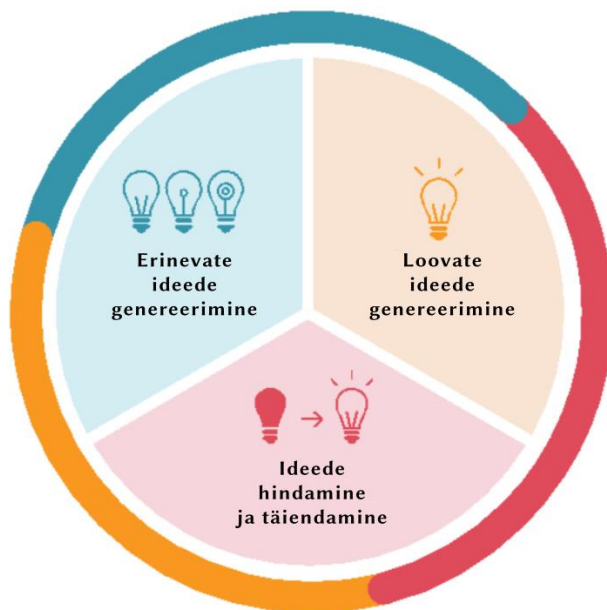
ehk nende oskusesse mõelda väljapoole tavapärase piire erinevates elulistes olukordades. Tulemuste valguses saame edaspidiseks mõtteainet, kas ja mida võiksime teha paremini või teha teisiti, et õpilaste loovmõtleamise arengut toetada nii õpetajate, koolijuhtide, lapsevanemate kui poliitikakujundajatena.

Mida PISA 2022 uurib loovmõtlemisses?

Hariduse peamiseks eesmärgiks on varustada meid kompetentsidega, mida vajame elus ja ühiskonnas edukaks toimetulekuks nii üksikisiku kui kollektiivina (OECD, 2018). Loovmõtlemine kuulub kahtlemata nende kompetentside hulka. Loomingulisus ja loovmõtlemine on innovatsiooni aluseks kõigis eluvaldkondades. Aastal 2022 mõõtis PISA uuring esimest korda 15-aastaste noorte loovmõtleamise oskusi 64 riigis või majanduspiirkonnas.

PISA 2022 uuringu kontekstis on loovmõtlemine defineeritud kui "pädevus, mis võimaldab tulemuslikult tegeleda ideede genereerimisega, hindamisega ja täiustamisega, mis võivad viia originaalsete ja efektiivsete lahendusteni, teadmiste edasiarendamiseni ja kujutlusvõime väljendusteni". See keskendub kognitiivsetele protsessidele, mis on vajalikud loovaks tööks, ning on kooskõlas "väikese-c" loomingulisuse kontseptsiooniga – teisisõnu on tegemist paindliku oskusega, mida on võimalik arendada läbi praktika ning mida saab demonstreerida igapäevastes elulistes olukordades.

Toodud loova mõtleamise määratlus hõlmab nii divergentseid kognitiivseid protsesse (st võimet genereerida erinevaid ideid ja loovaid ideid) kui ka konvergentseid kognitiivseid protsesse (st võimet hinnata ideid ja tuvastada nende ideede võimalikke parendusi). PISA 2022 loovmõtleamise test oli üles ehitatud kolmele ideede loomise protsessile, nagu on esitatud joonisel 1.



Joonis 1. PISA 2022 kompetentside mudel loovmõtlemises. Allikas: OECD (2022), *Thinking Outside the Box: The PISA 2022 Creative Thinking Assessment*

Erinevate ideede genereerimine on ideede loomise protsess, mis viitab õpilase võimele paindlikult mõelda, genereerides ideid, mis on üksteisest võimalikult erinevad. Loovmõtlemise kontekstis on olulised nii genereeritud ideede koguarv kui ka ideede paindlikkus (st kui fundamentaalselt erinevad loodud ideed on), et hinnata loovat potentsiaali (Guilford, 1956; Runco ja Acar, 2012).

Loovate ideede genereerimine. Loovaid ideid määratletakse tavaliselt kui uusi ja kasulikke. Eeldus, et 15-aastased noored genereeriksid täiesti unikaalseid ja uusi ideid, ei ole PISA kontekstis teostatav. Originaalsuse mõõtmiseks hinnatakse siin, mil määral õpilased suudavad mõelda väljaspool „kasti“. PISA uuringus mõõdetakse originaalsust teiste sama ülesande täitnud õpilaste vastustega võrreldes – kui suhteliselt vähesed teised õpilased pakuvad välja sama idee, peetakse vastust originaalseks.

Ideede hindamine ja täiustamine on protsess, mis viitab õpilase võimele hinnata olemasolevate ideede piiranguid ning parandada nende originaalsust. Hindamisprotsessiga tuvastatakse ja kõrvaldatakse esialgsete ideede puuduseid ning tagatakse, et ideed või lahendused oleksid asjakohased, piisavad, tõhusad ja efektiivsed (Cropley, 2006). Selline tegevus viib sageli uute ideede genereerimiseni, mis omakorda parandab loomingulise tulemuse kvaliteeti.

PISA loovmõtlemise määratlus keskendub ülal kirjeldatud ideede loomise protsessidele, mida saab rakendada erinevates õppimise ja probleemide lahendamise kontekstides. Nende hulka kuuluvad õpitegevused, mis nõuavad kujutlusvõimet ja eneseväljendust, nagu loovkirjutamine või visuaalne eneseväljendus, samuti tegevused, kus ideede genereerimine ja

täiustamine on vajalik probleemide või nähtuste uurimiseks või innovaatiliste lahenduste väljatöötamiseks.

Kuidas PISA 2022 loovmõtlemist mõõdab?

Eelmises punktis toodud ideede loomise protsessid peegeldavad PISA määratlust loovmõtlemisest ja hõlmavad kognitiivseid oskusi, mis on asjakohased klassiruumis loovmõtlemise arendamisel. PISA uuringu loovmõtlemise testiülesannete jaotus kolme ideede loomise protsessi vahel oli järgmine: 12 ülesannet vastas erinevate ideede genereerimisele, 11 ülesannet loovate ideede genereerimisele ja 9 ülesannet ideede hindamisele ja täiustamisele.

Loovmõtlemise ülesanded olid paigutatud ka erinevatesse valdkondlikesse kontekstidesse, mis võiks pakkuda PISA uuringu hindamise puhul teatavaid lisavõimalusi. Näiteks lubab see analüüsida õpilaste soorituste varieeruvust valdkonniti; aitab näha, kas teatud loovmõtlemise valdkondades võivad esineda kultuurilised eelistused; ning kinnitab, et loovmõtlemine eeldab teatud määral ka valdkondlikku valmisolekut.

Arvestades PISA uuringus osalejate vanust, kasutati loovmõtlemise testis ülesandeid neljast erinevast valdkonnast:

kirjalik eneseväljendus, mis hõlmab ideede ja kujutlusvõime edastamist kirjalikult;

visuaalne eneseväljendus, mis hõlmab ideede ja kujutlusvõime edastamist erinevate meediumite kaudu;

sotsiaalne probleemilahendus, mis hõlmab erinevate vaatenurkade mõistmist, teiste vajaduste arvestamist ning innovaatiliste ja funktsionaalsete lahenduste leidmist erinevate osapoolte jaoks;

teaduslik probleemilahendus, mis hõlmab uute ideede genereerimist, hüpoteeside uurimiseks eksperimentide kujundamist ning uute meetodite või leiutiste arendamist probleemide lahendamiseks.

Ülesannete jaotus nelja valdkonna vahel oli järgmine: 12 ülesannet kirjaliku eneseväljenduse, 4 ülesannet visuaalse eneseväljenduse, 10 ülesannet sotsiaalse probleemilahenduse ja 6 ülesannet teadusliku probleemilahenduse kohta.

PISA 2022 testis osalenud õpilastel oli aega ühe tunni jagu, et lahendada loovmõtlemise ülesandeid. Need olid liigendatud gruppidesse, mis põhinesid ühisel stiimulil.

Esitame siinkohal valiku ülesannetest, mis töötati välja spetsiaalselt PISA 2022 uuringu jaoks.

Kirjaliku eneseväljenduse ülesannetes paluti õpilastel väljendada oma kujutlusvõimet erinevates kirjalikes vormides. Näiteks pidid õpilased pealkirjastama pildi, pakkuma ideid lühijutuks või kirjutama lühikesi dialooge tegelaste vahel filmis või koomiksis.

Ülesannete komplekt "Illustratsiooni pealkirjad" sisaldas kahte ülesannet. Neis paluti õpilastel välja mõelda erinevaid ja originaalseid pealkirju abstraktsetele illustratsioonidele. Joonisel 2 on esitatud näitena teine ülesanne ülesannete komplektist "Illustratsiooni pealkirjad", kus õpilastel tuli kirjutada kolm erinevat pealkirja illustratsioonile, mis kujutas loodusesse paigutatud suuremõõdulist raamatut. Maksimaalse punktisumma saamiseks pidid kõik ideed olema asjakohased ja üksteisest piisavalt erinevad.

Oletame, et õpilane pakkus pealkirjadeks „Suur raamat“, „Hiiglaslik raamat“ ja „Tohutu raamat väljal“. Sellisel juhul ta ei demonstreerinud erinevate ideede loomise võimet ning ülesande eest punkte ei saanud. Pakkudes pealkirjadeks „Hiiglaslik raamat“, „Suur raamat väljal“ ning „Kirja pandud rada“, oleks õpilane saanud osalised punktid ning näiteks variantide „Suur raamat“, „Elu on kui raamat, mis ootab lugemist“, „Võimas lugu“ eest maksimaalsed punktid.

PISA 2022

Illustratsioonide pealkirjad
Küsimus 2 / 2


Toetu illustratsioonile paremal. Kirjuta küsimuse vastused allolevatesse tekstikastidesse.

Kirjuta paremal olevale illustratsioonile 3 erinevat pealkirja. Pealkirjad peaksid olema üksteisest võimalikult erinevad.

1. pealkiri

2. pealkiri

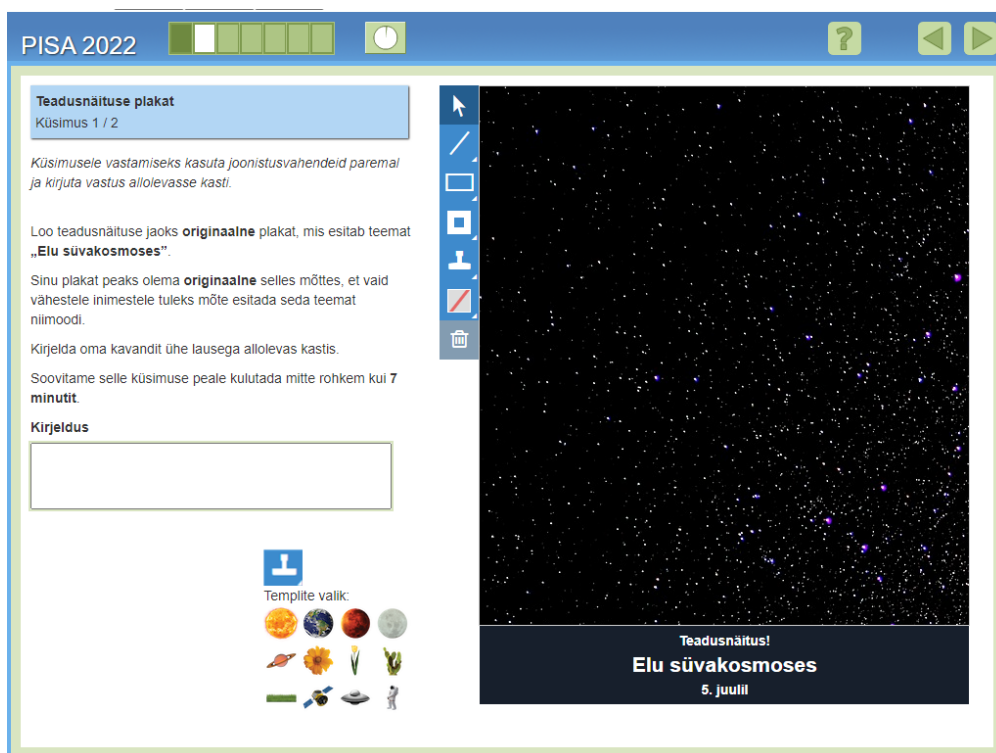
3. pealkiri



Joonis 2. Ülesanne „Illustratsioonide pealkirjad“. Valdkond: kirjalik eneseväljendus.
Ideede loomise protsess: erinevate ideede genereerimine

Visuaalse eneseväljenduse ülesannetes tuli luua visuaalseid kompositsioone piltide ja kujundite templitel abil, kasutades lihtsat graafikavahendit. Muuta oli võimalik kujundite suurust ja värvi ning neid pöörata. Õpilased löid visuaalseid kujundusi erinevatel eesmärkidel, näiteks kujundasid logosid ja plakateid ürituste jaoks või kujundasid erinevaid tooteid.

Ülesannete kogu "Teadusnäituse plakat" ülesanded palusid oma kooli eelseisva teadusnäituse jaoks plakateid nii kujundada kui olemasolevaid originaalsemaks muuta. Joonisel 3 on toodud näiteülesanne kogust "Teadusnäituse plakat", mis palus luua originaalse plakati teadusnäituseks pealkirjaga "Elu süvakosmoses". Tavalisteks loeti lahendused, kus plakati domineerivaks elemendiks oli Maa, taimed või kosmose uurimist väljendavad komponendid, ebatavalisteks aga lahendused, kus kavandis esines asjakohane tekst, domineerivaks komponendiks olid elusolendid, kes ei olnud astronautid, kui kujundusse oli lisatud mõni elu väljendav teaduslik tähis või mudel või oli kasutatud mõnda muud teemakohast, aga mitte ette ennustatud kujundust.



Joonis 3. Ülesanne „Teadusnäituse plakat“. Valdkond: visuaalne eneseväljendus. Ideede loomise protsess: loovate ideede genereerimine

Sotsiaalne probleemilahendusoskus kajastub lahendades ülesandeid, mis on seotud nii üksikisikute väiksemate isiklike ja inimestevaheliste probleemidega kui ka laiemate kooli, kogukonna või isegi globaalsete

probleemidega. PISA loovmõtlemise testis pakkusid õpilased välja lahendusi avatud probleemidele, mis keskendusid erinevaid ühiskonnagruppe (nt ratastoolikasutajad) või kogu ühiskonda (nt jäätmete kogumine ja kasutamine) mõjutavatele küsimustele.

Ülesannete koguga "Raamatukogu ligipääsetavus" paluti pakkuda loovaid viise, kuidas parandada raamatukogu ligipääsetavust ratastoolikasutajatele. Esimeses ülesandes (joonis 4) sooviti kolme erinevat ideed ligipääsetavuse parandamiseks. Kodeerimisjuhendi abil said hindajad etteantud ideekategooriate ja alamkategooriate loetelu abil määrata, kas pakutud ideed on omavahel kvalitatiivselt erinevad. Maksimaalse punktisumma saamiseks tuli esitada kolm asjakohast ning piisavalt erinevat ideed, osalise punktisumma sai kahe erineva idee eest.


PISA 2022

Raamatukogu ligipääsetavus
Küsimus 1 / 2

Kirjuta küsimuse vastused allolevatesse tekstikastidesse.

Kirjelda **3 erinevat ideed**, kuidas parandada raamatukogus ratastooliga ligipääsetavust. Ideed peaksid olema üksteisest võimalikult erinevad. Ole oma kirjeldustes täpne.

Soovitame selle küsimuse peale kulutada mitte rohkem kui **5 minutit**.



1. idee

2. idee

3. idee

Joonis 4. Ülesanne „Raamatukogu ligipääsetavus“. Valdkond: sotsiaalne probleemilahendamine. Ideede loomise protsess: erinevate ideede genereerimine

Sama ülesannete kogu teise ülesandega paluti õpilastel aga juba olemasolevat ideed originaalsemaks muuta (joonis 5).

PISA 2022

Raamatukogu ligipääsetavus
Küsimus 2 / 2

Kirjuta küsimuse vastus allolevasse tekstikasti.

Kohalik komisjon on otsustanud toetada ideed paigaldada kaldtee, et ratastooli kasutajad saaksid raamatuid kätte kõigilt tasanditelt. Samas arvab komisjon, et seda ideed saab edasi arendada.

Kirjelda **originaalsed** ideed selle kohta, mis muudatuse või funktsiooni võiks kaldteele lisada, et parandada ratastooli kasutajate suutlikkust raamatukogus raamatuid kätte saada. Idee peaks olema originaalne selles mõttes, et see tuleks pähe vaid vähestele.

Kirjelda edasiarendatud ideed allolevas kastis.

Edasiarendatud idee

RAAMATUKOGU LIGIPÄÄSETAVUS

Paigaldada kaldtee, et ratastooli kasutajad saaksid raamatuid kätte kõigilt tasanditelt

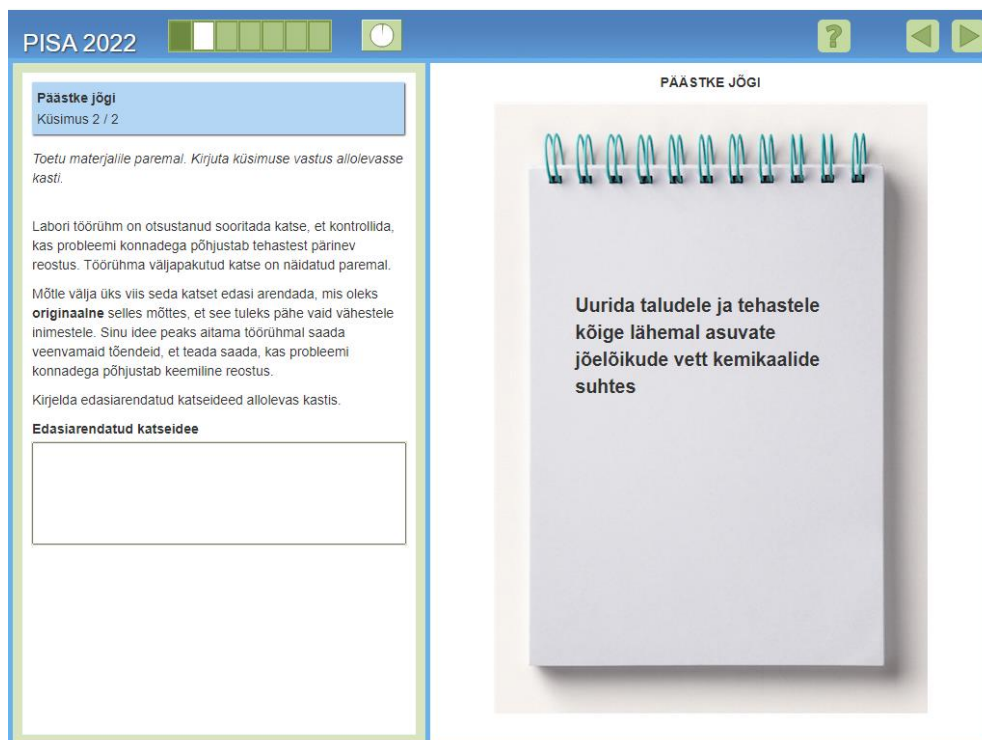
Joonis 5. Ülesanne „Raamatukogu ligipääsetavus“. Valdkond: sotsiaalne probleemilahendamine. Ideede loomise protsess: ideede hindamine ja täiendamine

Välja tuli pakkuda originaalne modifikatsioon või funktsioon kaldteele, mis parandaks veelgi ratastoolikasutajate võimalusi raamatukogus raamatutele ligi pääseda. Maksimaalse punktiskoori saamiseks pidi pakutud lahendus vastama originaalse täiustuse tingimustele. Vastused, mis haakusid tavapärase teemadega, said osalise punktisumma, välja arvatud juhul, kui olid kombineeritud uuendusliku lähenemise või teostusega.

Teaduslike probleemilahendusülesannete puhul uurisid õpilased avatud teaduslikke või insenertehnilisi probleeme. Kuigi loovmõtlemine teaduslikes kontekstides on üldiselt seotud ka teadusliku uurimistööga, olid PISA testi selle valdkonna ülesanded üles ehitatud selliselt, et genereerida tuli erinevaid ideid ning lahendusi või originaalseid ideid ja lahendusi avatud probleemidele, millel polnud eelnevalt määratletud õiget vastust. Ülesannetes, kus paluti mõelda seletustele mingi etteantud nähtuse kohta, premeeriti mitme usutava idee pakkumise eest, sõltumata sellest, kas need moodustasid olukorrale õige seletuse.

Ülesannete kogu "Päästke jõgi" keskendus probleemile, mis oli seotud kohaliku jõe konnadega. Kogu kaks ülesannet tegelesid probleemile põhjuste leidmise ja olemasolevate ideede kontrollimisega (joonised 6 ja 7).

Antud kogu teine ülesanne (joonis 7) palus juba kavandatud eksperimenti, mille eesmärk oli testida, kas konnade arvu vähenemise põhjuseks on reostus, mingil moel veel täiustada.



Joonis 7. Ülesanne „Päästke jõgi“. Valdkond: teaduslik probleemilahendamine. Ideede loomise protsess: ideede hindamine ja täiendamine

Ülesannete lahendamise eest võis saada maksimaalselt 60 punkti. Nii nagu PISA uuringu põhivaldkondadeski, saab olenevalt testis saadud punktisummast õpilased paigutada kuue saavutustaseme vahel (tabel 1). PISA põhivaldkondade (matemaatika, lugemise ja loodusteaduste) hindamistes peetakse baastasemeks 2. taset, loovmõtlemise hindamises aga 3. taset. Seda tõlgendatakse kui alusoskuste taset, mille saavutamine peaks olema kõigi minimaalne eesmärk. Loovmõtlemises näitasid 3. taseme saavutanud õpilased suutlikkust genereerida sobivaid ideid lihtsate kuni mõõdukalt keeruliste eneseväljendus- ja probleemilahendusülesannete jaoks. Sellel tasemel hakkasid nad ka näitama võimet genereerida originaalseid ideid või lahendusi tuttavate teemadega ülesandekontekstides.

Tabel 1. Saavutustasemete kirjeldused loovmõtlemises

Tase ja alampiir	Mida õpilane peab tüüpiliselt sellel saavutustasemel oskama
6. tase	Kuuenda taseme õpilased suudavad tõhusalt ideid genereerida, pakkudes nii erinevaid kui ka originaalseid ideid eneseväljendus- ja probleemilahendusülesannetele, sealhulgas keerukamates, abstraktsetes ja vähem tuttavates kontekstides. Võrreldes 5. taseme õpilastega suudavad sellel tasemel õpilased tuvastada olemasolevate ideede või lahenduste nõrkusi sotsiaalsete või

48 ↑	<p>teaduslike probleemide puhul, sealhulgas vähem tuttavates kontekstides, ning pakkuda välja originaalseid ja innovaatilisi viise ideede või lahenduste parandamiseks. Nad suudavad ka genereerida mitu sobivat lahendusideed keerulistele sotsiaalsetele ja teaduslikele probleemidele, mis nõuavad spetsiifilisemat teadmiste taset ning millel on kitsam lahenduste vahemik. Eneseväljendusülesannete puhul suudavad 6. taseme õpilased luua ja täiustada abstraktsemaid visuaalseid kujundusi, kombineerides visuaalseid elemente ootamatutel viisidel. Kuuendal tasemel on OECD riikides keskmiselt 8,9% õpilastest.</p>
5. tase	<p>Viienda taseme õpilased suudavad tulemuslikult genereerida loomingulisi ideid, luues nii originaalseid kui ka erinevaid ideid erinevate eneseväljendus- ja probleemilahendusülesannete jaoks. 5. taseme õpilased suudavad leida mitmeid kvalitatiivselt erinevaid viise oma kujutlusvõime väljendamiseks ja tuttavate sotsiaalsete ja teaduslike probleemide lahendamiseks. Nad suudavad luua mitmeid erinevaid ideeseoseid, kaaludes erinevaid tõlgendusi ja vaatenurki samale probleemile. Nii lihtsate kui ka abstraktsemate kirjaliku eneseväljenduse ülesannete puhul suudavad nad kasutada oma kujutlusvõimet originaalsete kirjalike väljundite loomiseks, tekitades ebatraditsioonilisi seoseid ideede vahel või lisades ebatavalisi detaile, et loovalt täiendada tavapärasemaid teemasid. Võrreldes 4. taseme õpilastega suudavad 5. taseme õpilased luua originaalseid visuaalseid väljundeid, mis kombineerivad elemente ebatavalisel või ootamatul viisil. Sellel tasemel õpilased suudavad ka genereerida ebatraditsioonilisi ideid, mis integreerivad innovaatilisi lähenemisi tuttavates sotsiaalsetes ja mõnikord ka teaduslikes probleemikontekstides. Vähemalt viiendal tasemel on OECD riikides keskmiselt 27,0% õpilastest.</p>
41 ↑	<p>4. tase</p> <p>Neljanda taseme õpilased suudavad genereerida originaalseid ja erinevaid ideid lihtsate ülesannete jaoks tuttavates valdkondades. Võrreldes 3. taseme õpilastega suudavad 4. taseme õpilased genereerida sobivaid ideid enamiku ideede genereerimisega seotud ülesannete korral, sealhulgas keerukamate või vähem tuttavate probleemilahendusülesannete korral. Nad suudavad edasi arendada olemasolevaid ideid sotsiaalsetes ja teaduslikes kontekstides, kuigi nende lahendused kipuvad olema ilmsed või tavapärased. 4. taseme õpilased suudavad kirjaliku eneseväljenduse ülesannetes genereerida originaalseid ideid ja mõnikord arendada edasi ka olemasolevaid. Nad suudavad väljendada oma kujutlusvõimet ootamatul viisil, luues ebatraditsioonilisi seoseid või lisades ebatüüpilisi detaile, et loovalt täiendada tavapärasemaid ideid. Sellel tasemel õpilased suudavad sageli pakkuda kaks või kolm kvalitatiivselt erinevat ideed kirjaliku eneseväljenduse ja sotsiaalsete probleemide kontekstis, kuid on vähem edukad keerukamates sotsiaalsete ja teaduslike probleemide kontekstides. Vähemalt neljandal tasemel on OECD riikides keskmiselt 53,7% õpilastest.</p>
32 ↑	<p>3. tase</p> <p>Kolmanda taseme õpilased suudavad genereerida ühe või mitu sobivat ideed lihtsate kuni mõõdukalt keerukate eneseväljendus- ja probleemilahendusülesannete jaoks, sealhulgas pikemaid kirjalikke ideid, mis nõuavad kujutlusvõime kasutamist ja olemasolevate</p>

23 ↑	ideede loogilist edasiarendamist. Sellel tasemel õpilased näitavad seega suuremat kaasatust tegeledes loovmõtlemise ülesannetega võrreldes 1. ja 2. taseme õpilastega. 3. taseme õpilased pakuvad tavaliselt välja ideid, mis tuginevad ilmsetele ideeseostele või levinud teemadele, kuid hakkavad näitama ka võimet genereerida originaalseid lahendusi sotsiaalse fookusega tuttavatele, igapäevastele probleemidele. Nad võivad pakkuda ülesannetele lahendusideid, mille peale paljud teised õpilased ei tule, või lisada tavapärasematele lahendusideedele uuendusliku või ootamatu pöörde. Vähemalt kolmandal tasemel on OECD riikides keskmiselt 78,3% õpilastest.
15 ↑	2. tase Teise taseme õpilased suudavad genereerida sobivaid ideid lihtsatele visuaalsetele ja kirjalikele eneseväljendusülesannetele ning ka ülesannetele, mis keskenduvad tuttavate, igapäevaste sotsiaalsete probleemide lahendamisele. Võrreldes 1. taseme õpilastega suudavad 2. taseme õpilased genereerida ka lihtsaid kirjalikke ideid pikemate pealkirjade või lühikeste dialogide vormis. 2. taseme õpilased pakuvad tavaliselt välja ideid, mis tuginevad ilmsetele ideeseostele eneseväljendusülesannete puhul või viitavad olemasolevatele lahendustele sotsiaalsete probleemide lahendamise ülesannetes. Nad suudavad kirjalike eneseväljenduse ja sotsiaalse probleemilahendamise ülesande puhul genereerida rohkem kui ühe sobiva idee, kuid need ideed ei erine kvalitatiivselt üksteisest. Vähemalt teisel tasemel on OECD riikides keskmiselt 93,1% õpilastest.
6 ↑	1. tase Esimese taseme õpilased suudavad luua väga lihtsaid visuaalseid kujundusi, kasutades eraldiseisvaid kujundeid või olemasolevaid visuaalseid elemente, ning mõnel juhul ka lühikesi kirjalikke väljundeid (nt mõni sõna), mis nõuavad kujutlusvõime kasutamist. Üldiselt toetuvad sellel tasemel õpilased ilmsetele teemadele ja neil on raskusi isegi väga avatud ja lihtsate ülesannete puhul rohkem kui ühe sobiva idee genereerimisega. Need õpilased loovad tavaliselt lihtsaid visuaalseid või kirjalikke väljundeid, mis sisaldavad vähe detaile ja kajastavad minimaalset kaasatust ülesandega. Vähemalt esimese tasemeni on OECD riikides jõudnud keskmiselt 99,6% õpilastest.

Eesti õpilaste loovmõtlemise tulemuse profiil ja keskmine tulemus rahvusvahelisel taustal

Testis osalenud riikide keskmiste tulemuste põhjal saab öelda, et kõrgeima ja madalaima sooritusega riikide keskmise skoori erinevus on ligikaudu 28 punkti ehk loovmõtlemise tase on riigiti väga erinev. Toome selle väite illustreerimiseks ühe näite. Viie madalaima keskmise skooriga riigi keskmine tulemus on 14,6 punkti. Sedavõrd madalat tulemust näitas viie parima riigi õpilastest vaid kolm õpilast saja õpilase kohta.

Vaatame aga keskmise tulemuse alusel moodustatud riikide pingerida nüüd täpsemalt. Tulemused on esitatud tabelis 2. PISA 2022

loovmõtlemise testi keskmine tulemus 35,9 punkti (maksimaalsest 60st) asetab Eesti kõikide testis osalenud riikide pingereas 5.-8. kohale, OECD riikide seas 4.-7. kohale. **Euroopa arvestuses ei ületa meid loovmõtlemises ükski riik.** Statistiliselt olulist erinevust keskmises tulemuses ei ole meil Euroopa riikidest Soome ja Taaniga.

Tabelis 2 rohelisel taustal esitatud riikide keskmine tulemus on statistiliselt oluliselt kõrgem OECD keskmisest, valgel taustal statistiliselt olulist erinevust ei ole ning punasel taustal riikide keskmine tulemus on OECD keskmisest tulemusest statistiliselt oluliselt madalam. OECD riikide keskmist (32,7 punkti) ületas statistiliselt oluliselt vaid 12 riiki, jäädes keskmise tulemusega 41,0 ja 33,9 punkti vahele.

Tabel 2. Riikide võrdlus loovmõtlemises keskmise tulemuse alusel

Nr	Keskmine	Riik/majanduspiirkond	Riigid/piirkonnad, mille tulemus ei erine oluliselt riigi/piirkonna tulemusest
1.	41,0	Singapur	
2.	38,1	Korea	Kanada*, Austraalia*
3.	37,9	Kanada*	Korea, Austraalia*
4.	37,3	Austraalia*	Korea, Kanada*
5.	36,4	Uus-Meremaa*	Eesti, Soome
6.	35,9	Eesti	Uus-Meremaa*, Soome, Taani*
7.	35,8	Soome	Uus-Meremaa*, Eesti, Taani*, Läti*
8.	35,5	Taani*	Eesti, Soome, Läti*, Belgia
9.	35,1	Läti*	Soome, Taani*, Belgia, Poola
10.	34,9	Belgia	Taani*, Läti*, Poola
11.	34,4	Poola	Läti*, Belgia, Portugal
12.	33,9	Portugal	Poola
13.	32,9	Leedu	Hispaania, Tšehhi, Taibei (Hiina), Saksamaa, Prantsusmaa, Holland*, Iisrael
14.	32,8	Hispaania	Leedu, Tšehhi, Taibei (Hiina), Saksamaa, Prantsusmaa, Holland*, Iisrael
15.	32,6	Tšehhi	Leedu, Hispaania, Taibei (Hiina), Saksamaa, Prantsusmaa, Holland*, Iisrael
16.	32,6	Taibei (Hiina)	Leedu, Hispaania, Tšehhi, Saksamaa, Prantsusmaa, Holland*, Iisrael
17.	32,5	Saksamaa	Leedu, Hispaania, Tšehhi, Taibei (Hiina), Prantsusmaa, Holland*, Iisrael, Hongkong (Hiina)*
18.	32,4	Prantsusmaa	Leedu, Hispaania, Tšehhi, Taibei (Hiina), Saksamaa, Holland*, Iisrael, Hongkong (Hiina)*
19.	32,4	Holland*	Leedu, Hispaania, Tšehhi, Taibei (Hiina), Saksamaa, Prantsusmaa, Iisrael, Macau (Hiina), Hongkong (Hiina)*, Itaalia
20.	32,3	Iisrael	Leedu, Hispaania, Tšehhi, Taibei (Hiina), Saksamaa, Prantsusmaa, Holland*, Macau (Hiina), Hongkong (Hiina)*, Itaalia
21.	31,6	Macau (Hiina)	Holland*, Iisrael, Hongkong (Hiina)*, Itaalia, Malta, Ungari
22.	31,6	Hongkong (Hiina)*	Saksamaa, C918, Holland*, Iisrael, Macau (Hiina), Itaalia, Malta, Ungari, Tšiili
23.	31,4	Itaalia	Holland*, Iisrael, Macau (Hiina), Hongkong (Hiina)*, Malta, Ungari, Tšiili
24.	31,3	Malta	Macau (Hiina), Hongkong (Hiina)*, Itaalia, Ungari, Tšiili

25.	30,9	Ungari	Macau (Hiina), Hongkong (Hiina)*, Itaalia, Malta, Tšiili, Horvaatia, Island
26.	30,7	Tšiili	Hongkong (Hiina)*, Itaalia, Malta, Ungari, Horvaatia, Island, Sloveenia
27.	30,5	Horvaatia	Ungari, Tšiili, Island, Sloveenia
28.	30,5	Island	Ungari, Tšiili, Horvaatia, Sloveenia
29.	30,0	Sloveenia	Tšiili, Horvaatia, Island, Slovakkia
30.	29,2	Slovakkia	Sloveenia, Mehhiko, Serbia, Uruguay, Araabia ÜE
31.	29,0	Mehhiko	Slovakkia, Serbia, Uruguay, Araabia ÜE
32.	28,7	Serbia	Slovakkia, Mehhiko, Uruguay, Araabia ÜE
33.	28,6	Uruguay	Slovakkia, Mehhiko, Serbia, Araabia ÜE
34.	28,4	Araabia ÜE	Slovakkia, Mehhiko, Serbia, Uruguay
35.	27,7	Katar	Costa Rica, Kreeka, Ukraina
36.	27,5	Costa Rica	Katar, Kreeka, Ukraina
37.	27,0	Kreeka	Katar, Costa Rica, Ukraina, Rumeenia
38.	26,9	Ukraina	Katar, Costa Rica, Kreeka, Rumeenia, Colombia, Jamaica*
39.	26,2	Rumeenia	Kreeka, Ukraina, Colombia, Jamaica*, Malaisia
40.	25,6	Colombia	Ukraina, Rumeenia, Jamaica*, Malaisia, Mongoolia
41.	25,5	Jamaica*	Ukraina, Rumeenia, Colombia, Malaisia, Mongoolia
42.	25,1	Malaisia	Rumeenia, Colombia, Jamaica*, Mongoolia
43.	24,9	Mongoolia	Colombia, Jamaica*, Malaisia
44.	23,9	Moldova	Kasahstan, Brunei, Küpros, Peruu, Brasiilia, Saudi Araabia, Panama*
45.	23,8	Kasahstan	Moldova, Brunei, Küpros, Peruu, Brasiilia, Saudi Araabia, Panama*, El Salvador
46.	23,7	Brunei	Moldova, Kasahstan, Küpros, Peruu, Brasiilia, Saudi Araabia, Panama*, El Salvador
47.	23,7	Küpros	Moldova, Kasahstan, Brunei, Peruu, Brasiilia, Saudi Araabia, Panama*, El Salvador
48.	23,5	Peruu	Moldova, Kasahstan, Brunei, Küpros, Brasiilia, Saudi Araabia, Panama*, El Salvador, Bakuu (Aserbaidžaan)
49.	23,3	Brasiilia	Moldova, Kasahstan, Brunei, Küpros, Peruu, Saudi Araabia, Panama*, El Salvador, Bakuu (Aserbaidžaan)
50.	23,3	Saudi Araabia	Moldova, Kasahstan, Brunei, Küpros, Peruu, Brasiilia, Panama*, El Salvador, Bakuu (Aserbaidžaan)
51.	23,2	Panama*	Moldova, Kasahstan, Brunei, Küpros, Peruu, Brasiilia, Saudi Araabia, El Salvador, Bakuu (Aserbaidžaan)
52.	23,0	El Salvador	Kasahstan, Brunei, Küpros, Peruu, Brasiilia, Saudi Araabia, Panama*, Bakuu (Aserbaidžaan)
53.	22,8	Bakuu (Aserbaidžaan)	Peruu, Brasiilia, Saudi Araabia, Panama*, El Salvador
54.	20,9	Tai	Bulgaaria, Jordan
55.	20,7	Bulgaaria	Tai, Jordan
56.	20,2	Jordania	Tai, Bulgaaria
57.	19,1	Põhja-Makedoonia	Indoneesia, Palestiina OV
58.	19,0	Indoneesia	Põhja-Makedoonia, Palestiina OV
59.	18,5	Palestiina OV	Põhja-Makedoonia, Indoneesia
60.	15,5	Dominikaani Vabariik	Morocco
61.	15,5	Maroko	Dominikaani Vabariik, Uzbekistan, Filipiinid
62.	14,5	Uzbekistan	Morocco, Filipiinid
63.	14,2	Filipiinid	Morocco, Uzbekistan, Albaania
64.	13,1	Albaania	Filipiinid

Austraalia, Kanada*, Taani*, Hongkongi (Hiina)*, Jamaica*, Läti*, Hollandi*, Uus-Meremaa* ja Panama* puhul tasub olla järeltuste tegemisega ettevaatlik, kuna vähemalt üks PISA kriteerium valimi moodustamiseks ei olnud täidetud.*

Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Edasi võiksime vaadata veel õpilaste jaotusi saavutustasemetes lõikes, kuivõrd keskmine skoor meile päris kõigest head pilti ei maali. Singapuris, Lätis, Koreas, Taanis, Eestis, Kanadas ja Austraalias (kahanevas järjekorras) saavutas enam kui 88% õpilastest loovmõtlemise oskuste baastaseme (3. tase), OECD keskmine on ligikaudu 78%. Osalenud 64 riigi või majanduspiirkonna hulgas on 21 sellist, kus rohkem kui 50% õpilastest ei suutnud baastaset saavutada. See tähendab, et paljudel nende riikide õpilastel oli keeruline genereerida esitatud olukordadele erinevaid ideid ja vähesed suutsid pakkuda originaalseid lahendusi tuttava temaatikaga probleemidele.

Tabel 3 esitab riikide pingerea selle alusel, kui suur osa õpilasi on jõudnud loovmõtlemise arengus baastasemeni ning lisaks kõrgetasemeni ehk vähemalt 5. saavutustasemeni jõudnud õpilaste osakaalu põhjal.

Tabel 3. Erinevatele pädevustasemetele jõudnud õpilaste osakaalud loovmõtlemises riigiti

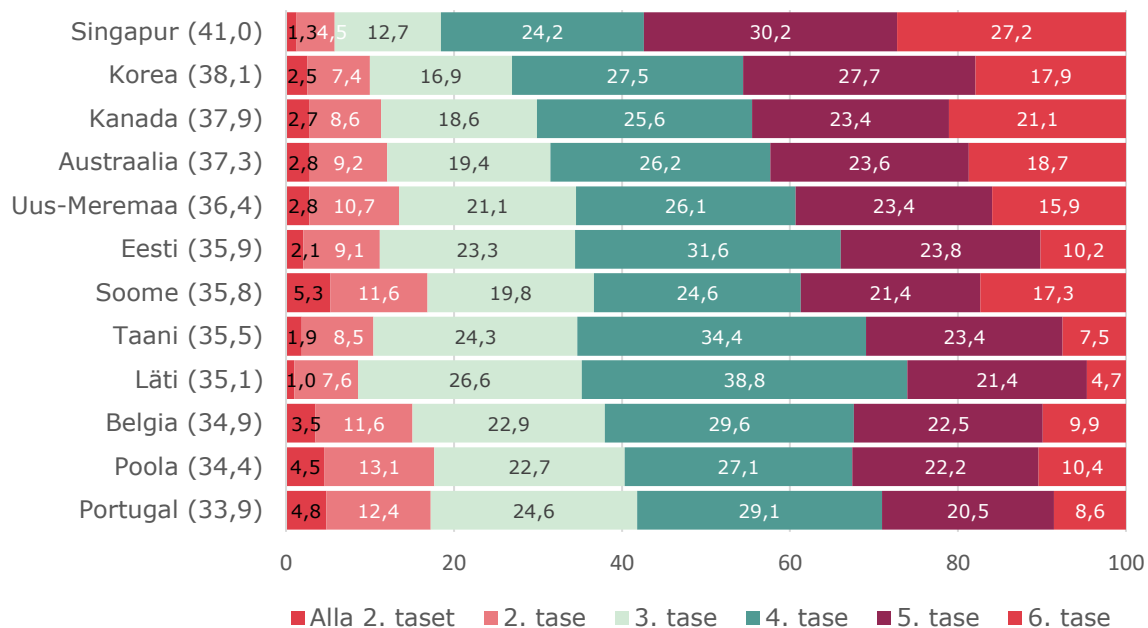
Nr	Vähemalt baastase	%	Kõrge pädevustase	%	Nr	Vähemalt baastase	%	Kõrge pädevustase	%
1.	Singapur	94,3	Singapur	57,8	33.	Serbia	65,3	Sloveenia	16,3
2.	Läti	91,6	Korea	45,9	34.	Costa Rica	64,2	Jamaica	16,0
3.	Korea	90,2	Kanada	44,8	35.	Kreeka	63,8	Uruguay	15,1
4.	Taani	89,8	Austraalia	42,7	36.	Araabia ÜE	60,9	Rumeenia	14,3
5.	Eesti	89,0	Uus-Meremaa	39,6	37.	Ukraina	60,3	Mehhiko	13,8
6.	Kanada	88,8	Soome	39,0	38.	Katar	59,2	Ukraina	13,7
7.	Austraalia	88,1	Eesti	34,3	39.	Rumeenia	57,9	Colombia	11,9
8.	Uus-Meremaa	86,7	Poola	32,9	40.	Colombia	54,7	Malaisia	11,7
9.	Belgia	85,2	Belgia	32,8	41.	Mongoolia	54,4	Kasahstan	11,5
10.	Soome	83,4	Taani	31,3	42.	Malaisia	54,4	Brunei	10,9
11.	Portugal	83,0	Iisrael	30,3	43.	Jamaica	52,3	Brasiilia	10,8
12.	Poola	82,5	Portugal	29,4	44.	Moldova	49,1	Costa Rica	10,8
13.	Hispaania	80,0	Holland	27,8	45.	Brunei	48,1	Küpros	10,4
14.	Leedu	79,5	Taipei (Hiina)	27,2	46.	Küpros	47,5	Peruu	10,3
15.	Tšehhi	79,5	Saksamaa	26,6	47.	Kasahstan	47,4	Kreeka	9,5
16.	Prantsusmaa	78,0	Läti	26,4	48.	Panama	47,0	Moldova	9,4
17.	Taipei (Hiina)	77,7	Leedu	26,4	49.	Peruu	46,8	Saudi Araabia	9,0
18.	Saksamaa	77,6	Prantsusmaa	25,6	50.	Saudi Araabia	46,0	El Salvador	8,7
19.	Hongkong (Hiina)	77,3	Tšehhi	25,4	51.	Brasiilia	45,7	Bulgaaria	7,8
20.	Macau (Hiina)	76,9	Hispaania	25,4	52.	El Salvador	44,5	Mongoolia	7,7
21.	Itaalia	76,0	Malta	24,9	53.	Bakuu (Aserbaidžaan)	43,6	Põhja-Makedoonia	7,7
22.	Holland	75,9	Araabia ÜE	24,3	54.	Bulgaaria	38,6	Bakuu (Aserbaidžaan)	7,7
23.	Iisrael	75,1	Macau (Hiina)	22,4	55.	Tai	36,9	Panama	6,8
24.	Horvaatia	73,9	Ungari	22,3	56.	Jordaania	36,0	Tai	6,7
25.	Tšiili	73,6	Itaalia	21,9	57.	Põhja-Makedoonia	33,9	Jordaania	6,5
26.	Ungari	73,6	Hongkong (Hiina)	21,7	58.	Indoneesia	31,2	Palestiina OV	5,7
27.	Sloveenia	73,5	Island	21,4	59.	Palestiina OV	30,5	Filipiinid	5,7
28.	Malta	73,3	Slovakkia	21,0	60.	Maroko	23,3	Maroko	5,2
29.	Island	71,7	Tšiili	19,9	61.	Filipiinid	22,3	Indoneesia	4,8
30.	Mehhiko	70,0	Katar	19,7	62.	Dominikaani Vabariik	19,1	Albaania	2,9
31.	Slovakkia	66,7	Horvaatia	18,5	63.	Usbekistan	16,5	Usbekistan	1,7
32.	Uruguay	66,6	Serbia	17,5	64.	Albaania	15,8	Dominikaani Vabariik	1,3

Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Kui Eesti õpilaste puhul kümnest õpilasest üheksa asub loovmõtlemises vähemalt baastasemel, siis tippsooritajaks võib lugeda end ligikaudu iga kolmas. Seegi pole paha näitaja, asetades meie õpilased tippsooritajate edetabelis 7. kohale. OECD riikides keskmiselt on tippsooritajaid 27%. Parim Euroopas tippsooritajate osakaalu arvestades on Soome, edestades meid ligikaudu viie protsendipunktiga. Austraalias, Soomes, Uus-Meremaal, Kanadas ja Koreas on ligikaudu neli õpilast 10st tippsooritajad, Singapuris aga veidi rohkem kui iga teine. Neil saavutustasemetel suudavad õpilased genereerida, hinnata ja edasi arendada loovaid ideid erinevate keeruliste ülesannete puhul, sealhulgas abstraktsete ning tundmatute teaduslike või sotsiaalsete probleemilahendusülesannete puhul. Vaid 20 riiki 64st saab öelda, et neil on enam kui 25% tippsooritajaid.

Vaatame loovmõtlemise keskmise tulemuse alusel moodustatud riikide pingerea ülemise otsa riikide õpilaste jaotust saavutustasemetete kaupa veelgi täpsemalt. Piirdume keskmise tulemuse alusel 12 parema riigi andmetega ehk nende riikidega, kes OECD keskmist tulemust statistiliselt oluliselt ületasid (joonis 8).

Nagu PISA 2022 matemaatika tulemustegi puhul, ilmneb ka loovmõtlemise tulemustes tendents, et riigi edukuses mängib üldjuhul rolli korraga nii madalaimal kui kõrgeimal tasemel olevate õpilaste osakaal ehk see, kui hästi suudetakse panustada loovmõtlemises nii madalamal tasemel õpilaste kui potentsiaalsete tippude arengusse. Erandiks aga on siin Läti, Taani ja ka Eesti – neis riikides on nii tippude kui ka alasooritajate osakaal võrreldes ülejäänud edetabeli ülemise otsa riikidega väike. Võrdlemisi kõrget keskmist skoori arvestades peaks olema neis riikides potentsiaali tippude osakaalu oskusliku suunamise abil tõsta.



Joonis 8. OECD keskmist ületavate riikide õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemeti loovmõtlemises

Joonisel 8 nähtu põhjal on paslik hetkeks peatuda ka tulemuste varieeruvusel. Reeglina ei ole loovmõtlemise tulemuste varieeruvus (kirjeldatuna standardhälbe kaudu) riikide keskmise tulemusena väga tugevalt seotud. Belgia, Taani, Eesti, Korea, Läti, Portugali ja Singapuri tulemusi ühendab kõrge loovmõtlemise keskmine tulemus koos väikese varieeruvusega. See tähendab, et suhteliselt paljud õpilased saavutasid tulemuse, mis on riigi keskmisele tulemusel lähedal, mis omakorda asub kõrgemal OECD keskmisest. Kuigi Soome õpilaste keskmine tulemus on samuti oluliselt kõrgem kui OECD keskmine, on tulemuste varieeruvus suur, mis tähendab, et paljud õpilased said tulemuse, mis on märkimisväärselt üle või alla riigi keskmise. Tõepoolest, Eestiga pea sama keskmist skoori jagades on Soomes meiega võrreldes ligikaudu viie protsendipunkti võrra enam tippsooritajaid, aga ligikaudu sama palju enam ka neid, kes baastasemeni ei küüni.

Uuring lubab meil vaadata täpsemalt tulemusi ka nii valdkonniti kui ideede genereerimise protsesside alusel. Tabelis 4 on esitatud riikide pingeread maksimaalse skoori osakaalu järgi vastavalt ideede genereerimise protsessile ning tabelis 5 vastavalt ülesannete valdkondadele.

Tabel 4. Maksimaalse skooriga hinnatud ülesannete osakaal vastavalt ideede genereerimise protsessile (32 pingerea ülemise osa riiki)

Maksimaalse skooriga hinnatud ülesannete osakaal						
Nr	Erinevate ideede genereerimine	%	Loovate ideede genereerimine	%	Ideede hindamine ja täiustamine	%
1.	Singapur	61,0	Singapur	57,6	Korea	45,9
2.	Korea	57,6	Kanada	53,0	Singapur	44,5
3.	Kanada	55,0	Leedu	52,2	Soome	43,1
4.	Uus-Meremaa	51,6	Eesti	52,1	Poola	41,1
5.	Portugal	49,3	Austraalia	51,9	Eesti	40,5
6.	Austraalia	49,1	Uus-Meremaa	51,6	Kanada	39,9
7.	Eesti	48,0	Tšehhi	49,7	Uus-Meremaa	39,4
8.	Taani	48,0	Taani	49,2	Läti	38,9
9.	Soome	47,2	Läti	48,1	Portugal	38,1
10.	Belgia	46,2	Korea	48,1	Austraalia	38,1
11.	Taibei (Hiina)	46,0	Poola	48,0	Taani	37,4
12.	Hispaania	45,3	Belgia	47,8	Iisrael	37,3
13.	Poola	44,3	Taibei (Hiina)	47,2	Saksamaa	36,8
14.	Iisrael	44,1	Saksamaa	46,7	Hispaania	36,8
	OECD keskmine	42,9	Soome	46,6	Macau (Hiina)	36,4
15.	Holland	42,7	Serbia	45,2	Tšehhi	36,3
16.	Läti	42,6	Island	44,3	Taibei (Hiina)	34,8
17.	Tšiili	42,1	OECD keskmine	44,1	Ukraina	34,7
18.	Itaalia	42,1	Iisrael	43,0	Leedu	34,6
19.	Ungari	41,7	Itaalia	42,5	Katar	34,4
20.	Leedu	41,4	Prantsusmaa	42,1	OECD keskmine	34,2
21.	Prantsusmaa	41,3	Portugal	41,9	Belgia	34,1
22.	Tšehhi	40,9	Holland	41,5	Hongkong (Hiina)	33,5
23.	Horvaatia	40,7	Tšiili	41,2	Prantsusmaa	31,3
24.	Mehhiko	40,5	Mehhiko	40,9	Araabia ÜE	30,8
25.	Island	40,1	Hispaania	40,5	Itaalia	30,6
26.	Slovakkia	39,2	Ungari	40,2	Tšiili	30,6
27.	Uruguay	39,1	Hongkong (Hiina)	40,0	Mehhiko	30,1
28.	Malta	37,1	Malta	39,9	Holland	29,5
29.	Hongkong (Hiina)	37,1	Sloveenia	39,5	Horvaatia	29,5
30.	Saksamaa	37,1	Macau (Hiina)	39,1	Malta	29,3
31.	Serbia	36,7	Katar	38,8	Uruguay	29,2
32.	Araabia ÜE	36,5	Horvaatia	38,6	Island	29,1

Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Eesti õpilased on ideede genereerimise protsesside võrdluses kõige edukamad loovate ideede genereerimises (52,1% ülesannetest on saanud maksimaalse punktiskoori). Ka riikide järjestuses asetume originaalsete ideede välja pakkumises võrreldes teiste protsessidega kõige kõrgemale – lausa neljandale kohale. Üllatavalt kõrgel positsioonil loovate ideede genereerimise alusel moodustatud riikide järjestuses näeme ka Leedu õpilasi, kahes ülejäänud ideede genereerimise protsessis ollakse oluliselt tagasihoidlikumal tasemel. Soome õpilased on protsentuaalselt kõige edukamad erinevate ideede genereerimises, riikide võrdluses on neil parim positsioon aga ideede hindamise ja täiustamise oskuse alusel moodustatud pingereas, asetudes Korea ja Singapuri järel kolmandale kohale.

Tabel 5. Maksimaalse skooriga hinnatud ülesannete osakaal vastavalt valdkondadele (32 pingerea ülemise osa riiki)

Maksimaalse skooriga hinnatud ülesannete osakaal								
Nr	Kirjalik eneseväljendus	%	Visuaalne eneseväljendus	%	Sotsiaalne probleemilahendus	%	Teaduslik probleemilahendus	%
1.	Singapur	66,2	Portugal	41,1	Singapur	58,1	Korea	47,4
2.	Kanada	61,4	Austraalia	38,1	Korea	50,1	Singapur	42,6
3.	Korea	60,6	Taani	37,7	Soome	49,6	Eesti	40,2
4.	Uus-Meremaa	58,2	Korea	37,7	Kanada	49,5	Kanada	38,4
5.	Eesti	57,9	Läti	37,0	Uus-Meremaa	48,2	Hispaania	38,1
6.	Austraalia	56,9	Mehhiko	36,6	Austraalia	45,8	Taani	37,7
7.	Taani	55,5	Tšehhi	36,6	Eesti	44,8	Soome	37,2
8.	Tšehhi	55,3	Uus-Meremaa	36,5	Taipei (Hiina)	43,8	Portugal	36,7
9.	Läti	54,8	Eesti	36,4	Poola	43,3	Macau (Hiina)	35,7
10.	Leedu	54,4	Leedu	36,3	Iisrael	42,4	Uus-Meremaa	35,7
11.	Poola	52,7	Poola	35,9	Belgia	42,0	Austraalia	35,5
12.	Soome	52,0	Saksamaa	35,8	Läti	42,0	Iisrael	35,5
13.	Belgia	52,0	Kanada	35,1	Portugal	41,5	Taipei (Hiina)	35,3
14.	Taipei (Hiina)	51,8	Belgia	34,9	Taani	41,5	Belgia	35,0
15.	Island	51,6	Rumeenia	34,6	Macau (Hiina)	39,5	Poola	34,7
16.	Tšiili	51,5	Singapur	34,1	Hispaania	39,3	Prantsusmaa	34,2
17.	Itaalia	51,4	Hispaania	33,3	OECD keskmine	39,0	Itaalia	34,0
	OECD keskmine	50,3	Taipei (Hiina)	32,9	Leedu	38,9	Holland	33,4
18.	Portugal	49,8	Soome	32,4	Saksamaa	38,5	Ukraina	33,0
19.	Mehhiko	49,2	OECD keskmine	32,2	Hongkong (Hiina)	38,3	OECD keskmine	32,2
20.	Hispaania	48,8	Iisrael	31,7	Holland	38,1	Tšehhi	31,2
21.	Saksamaa	48,6	Tšiili	30,6	Ungari	37,2	Leedu	31,1
22.	Prantsusmaa	48,4	Malta	30,6	Prantsusmaa	37,0	Läti	30,9
23.	Serbia	47,8	Macau (Hiina)	30,5	Tšehhi	36,9	Saksamaa	30,4
24.	Hongkong (Hiina)	47,6	Araabia ÜE	30,5	Malta	35,5	Horvaatia	29,5
25.	Iisrael	47,6	Katar	30,1	Horvaatia	34,8	Katar	27,9
26.	Horvaatia	47,0	Slovakkia	29,0	Katar	34,8	Malta	27,6
27.	Ungari	47,0	Ungari	28,6	Araabia ÜE	34,7	Island	27,5
28.	Holland	46,2	Holland	28,5	Serbia	34,2	Tšiili	27,4
29.	Uruguay	44,6	Sloveenia	28,5	Itaalia	33,7	Araabia ÜE	26,6
30.	Katar	43,4	Serbia	27,9	Uruguay	33,5	Slovakkia	26,1
31.	Slovakkia	43,0	Prantsusmaa	27,7	Tšiili	33,3	Hongkong (Hiina)	25,9
32.	Sloveenia	42,7	Uruguay	27,0	Mehhiko	32,9	Mehhiko	25,7

Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Võrreldes valdkondade kaupa maksimaalse punktiskooriga hinnatud ülesannete osakaalu, näeme, et OECD riikides keskmiselt on keerulisemaks osutunud visuaalne eneseväljendus (32,2% ülesannetest maksimaalse skooriga) ja teaduslik probleemilahendamine (32,2% ülesannetest maksimaalse skooriga). Kõige enam olid õpilased OECD riikides valmis loovalt lähenema kirjaliku eneseväljenduse ülesandeid lahendades, saades keskmiselt 50,3% ülesannete puhul hinnatud maksimaalse skooriga (Eesti õpilased vastavalt 57,9%). Meie õpilaste koht riikide paremusjärjestuses on parim teadusliku probleemilahenduse valdkonnas – 40,2% maksimaalse skooriga ülesannete osakaaluga kolmas positsioon. See võiks anda tunnistust, et nii matemaatikas kui loodusteadustes meie koolides vastavasisulise loovmõtlemise arengut toetatakse rohkem kui enamuses riikides.

Eesti õpilased on nõrgimalt toimetanud visuaalse eneseväljenduse ülesandeid lahendades (36,4% ülesannetest maksimaalse skooriga), seevastu Portugali noored tunduvat olevat visuaalse eneseväljenduse poolest maailma parimad. Selles valdkonnas näeme üllatuslikke tulemusi

veelgi. Konstantselt erinevate pingeridade tipus püsinud Singapur on asetunud 16. kohale, Soome aga 19. kohale.

Paneme veelkord tähele, et tabelid 4 ja 5 on moodustatud maksimaalse skooriga ülesannete osakaalu arvestades. Maksimaalse punktiskoori kõrval oli ülesannete eest võimalik saada ka punkte ka osaliselt. Osalise skoori vääriliseks sai õpilane, kes erinevate ideede genereerimise protsessis esitas kolme erineva idee asemel kaks ja loovate ideede genereerimise ning ideede edasiarendamise ülesannete puhul pakkus lahendusi, mis vastasid tavalistele (mitte originaalsetele) teemadele. Vähemalt osalise punktiskooriga hinnatud ülesannete osakaal Eesti õpilaste puhul kirjalikus eneseväljenduses oli 81,5% (OECD keskmine 75,5%), visuaalse eneseväljenduse puhul 76,1% (OECD keskmine 76,9%), sotsiaalse probleemilahenduse puhul 76,1% (OECD keskmine 67,0%) ja teadusliku probleemilahenduse puhul 66,9% (OECD keskmine 58,4%).

Loovmõtlemise tulemuse seos matemaatika, lugemise ning loodusteaduste tulemustega

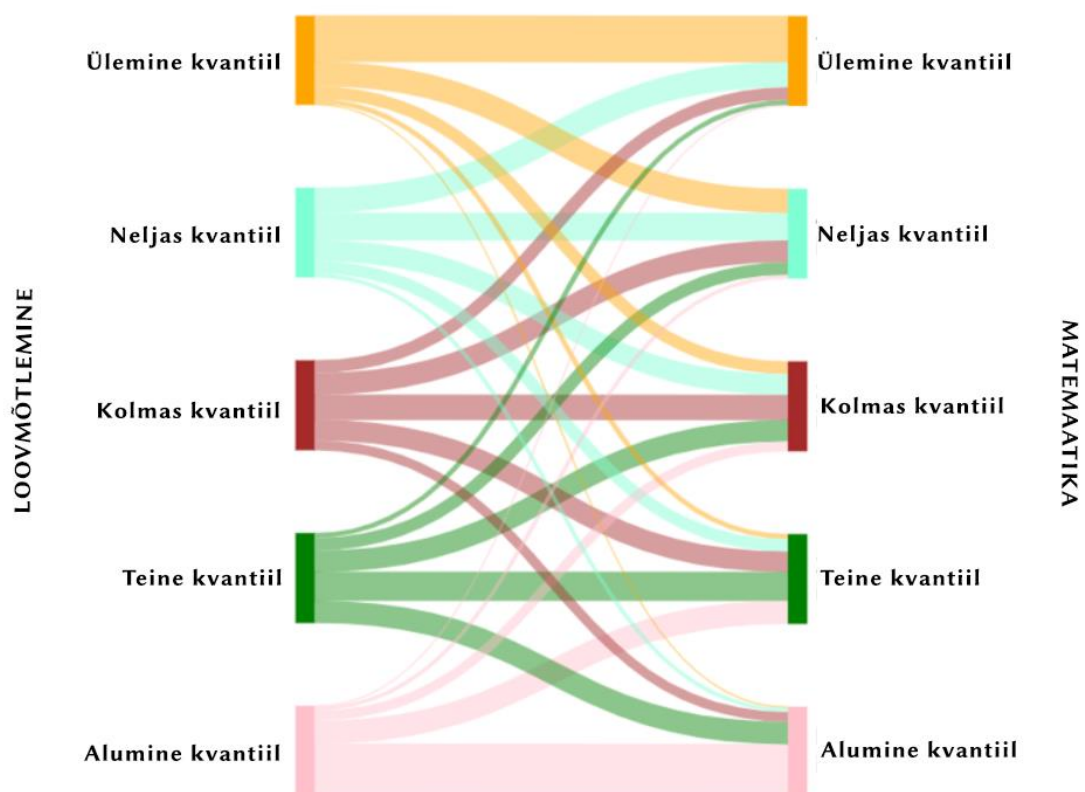
Tõenäoliselt võiks huvi pakkuda ka see, mil määral mõõdab PISA loovmõtlemise hindamisvahend erinevaid oskusi võrreldes nendega, mida mõõdeti juba põhivaldkondades. Ideede genereerimine, hindamine ja täiustamine on olulised kognitiivsed protsessid ju igas õppeaines. Seetõttu võiks eeldada, et õpilaste loovmõtlemise testi tulemus korreleerub positiivselt nii matemaatika, lugemise kui loodusteaduste testi tulemusega, isegi olukorras, kus loovmõtlemise test asetab fookusesse pigem õpilaste võime genereerida originaalseid või kvalitatiivselt erinevaid ideid, mitte selle, kuivõrd „õiged“ pakutud vastused on. Õpilased, kes saavutavad loovmõtlemises häid tulemusi, võiksid tõenäoliselt häid tulemusi näidata ka teistes valdkondades.

Tõepoolest, enamus riike, kes edestasid statistiliselt oluliselt OECD keskmist tulemust loovmõtlemises, olid keskmisest kõrgemal ka oma matemaatika, lugemise ja loodusteaduste tulemusega. Vaid Portugal ületas keskmist oluliselt loovmõtlemises, kuid kolmes põhivaldkonnas OECD keskmisega olulist erinevust ei saavutanud.

Õpilaste tulemus OECD riikides keskmiselt loovmõtlemises on positiivselt korreleeritud nii matemaatika ($r=0,67$), lugemise ($r=0,66$) kui loodusteaduste ($r=0,66$) tulemusega. Kolme PISA uuringus mõõdetava põhivaldkonna paarikaupa omavahelised korrelatsioonid on siiski veidi tugevamad kui nende seosed loovmõtlemisega (kõige tugevam seos matemaatika ja loodusteaduste vahel: $r=0,87$). Eesti õpilaste puhul on nende loovmõtlemise ja matemaatika testi tulemuste vaheline

korrelatsioon 0,62, sama on see loovmõtlemise ja loodusteaduste testi tulemuste vahel. Lugemise ja loovmõtlemise vahel on korrelatsioon 0,58.

OECD riikides keskmiselt on loovmõtlemise tulemuse varieeruvusest ligikaudu 28% kirjeldatav samas testis saadud matemaatika tulemusega, Eestis on see protsent 31. Seega lubavad andmed väita, et loovmõtlemise hindamisvahend mõõtis siiski põhivaldkondade testidega mõõdetavate oskustega võrreldes erinevaid oskusi. Näiteks Tšiili, Mehhiko, Austraalia, Uus-Meremaa, Costa-Rica, Kanada ja El Salvadori (esitatud punktide erinevuse kahanevas järjekorras) õpilased saavutasid enam kui 4,5 punkti võrra parema tulemuse, kui oleks võinud matemaatika keskmise skoori põhjal ennustada.

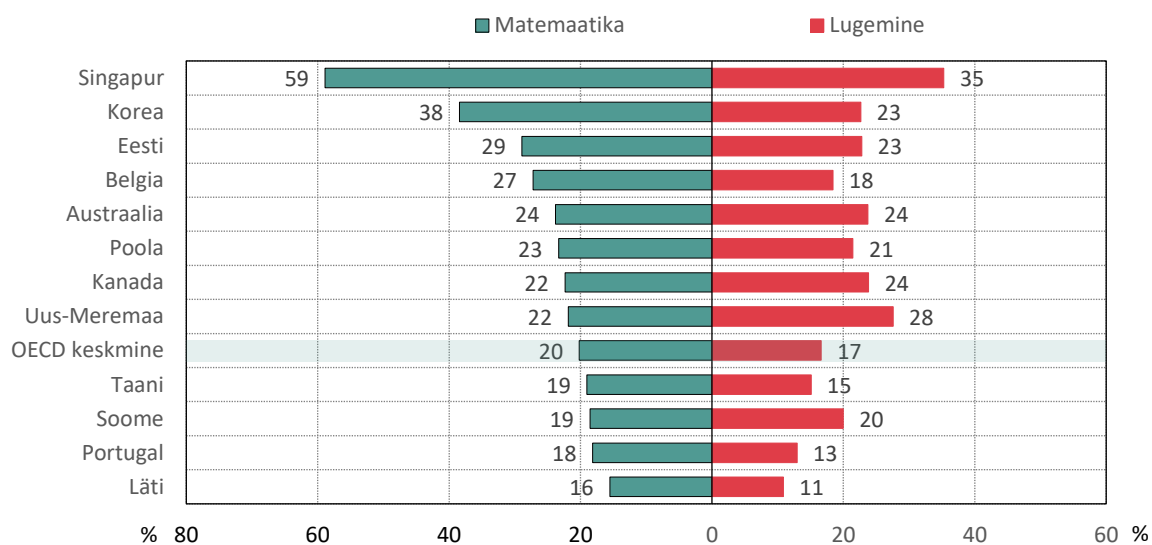


Joonis 9. Õpilaste jaotumine kvantiilidesse matemaatika ja loovmõtlemise tulemuste põhjal. Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Joonis 9 illustreerib, kuidas OECD riikides keskmiselt matemaatika ja loovmõtlemise testide tulemuste põhjal erinevatesse kvantiilidesse jaotunud õpilaste vastavad tulemused omavahel seotud on. Näiteks võib jooniselt välja lugeda, et umbes pooled õpilastest, kelle tulemus matemaatikas asetus ülemisse kvantiili, said ka loovmõtlemisses samasse kvantiili jääva tulemuse. Sama võib väita oma tulemusega alumisse kvantiili sattunud õpilastest ligikaudu poolte kohta. Samuti näeme jooniselt, et vaid väike osa õpilastest, kelle tulemus ühes mõõdetavas

valdkonnas on ülemises kvantiilis, jääb teises valdkonnas oma tulemusega aga viimaste sekka või vastupidi. Seega ilma ainealaste baasteadmisteta on loovusel üsna keeruline avalduda, tugevad ainealased teadmised aga aitavad loovusele teed rajada.

Eesti õpilastest on 28,9% loovmõtlamise testi tippsooritajatest tippsooritajad ka matemaatikas ning 22,8% loovmõtlamise tippsooritajaid on tippsooritajad lugemises (OECD keskmised vastavalt 20,2% ja 16,6%). Loovmõtlamise testi keskmise skoori järgi kaheteistkümne OECD keskmist ületava riigi vastavad näitajad on toodud joonisel 10.

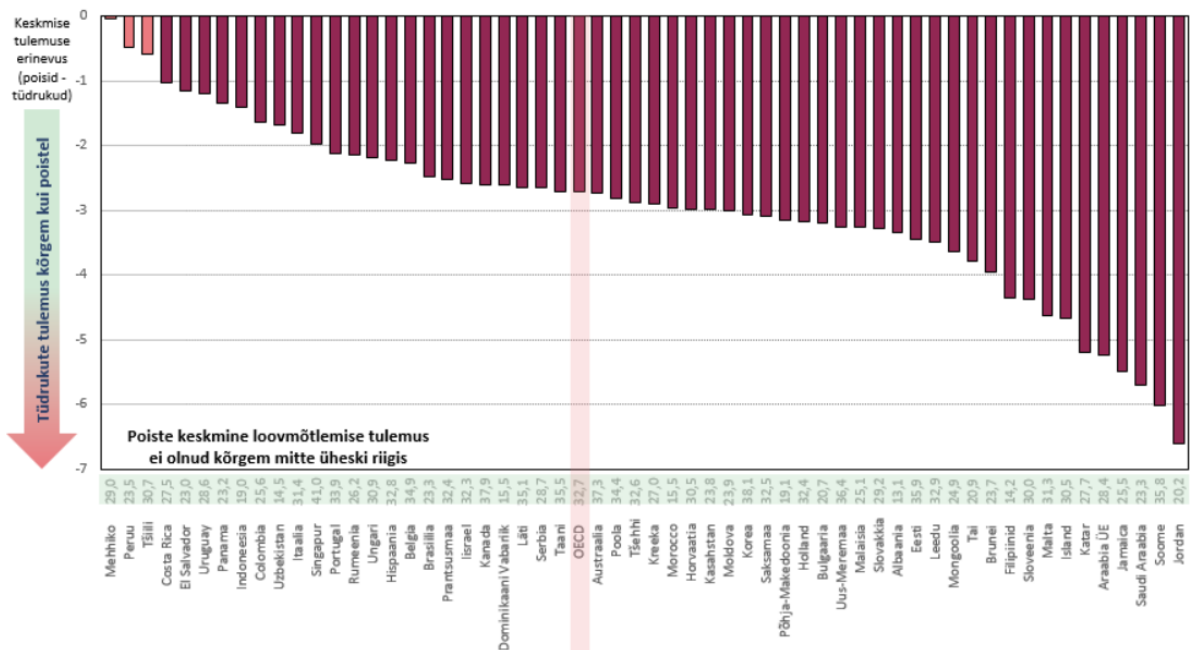


Joonis 10. Tippsooritajate protsentuaalne osakaal loovmõtlamises, kes on ühtlasi tippsooritajad matemaatikas ja lugemises. Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Õpilaste soo ja rahvusega seotud erinevused PISA loovmõtlamise tulemustes

Loovmõtlamise testi tulemustest paljastus suur sooline erinevus: üheski riigis ei saavutanud poisid tüdrukutest paremaid tulemusi (Tšiilis, Mehhikos ja Peruu ei olnud poiste ja tüdrukute tulemuse erinevus statistiliselt oluline). Joonis 11 illustreerib poiste ja tüdrukute keskmise skoori vahet.

PISA 2022 uuringu Eesti valimis oli 6392 õpilast, kellest 3272 (51,5%) olid poisid ning 3120 (51,5%) tüdrukud. Poiste keskmine tulemus on 34,2 punkti, tüdrukutel 37,6 punkti. See 3,4-punktiline erinevus on sarnaselt enamuse testis osalenud riikidega statistiliselt oluline. Võrdluseks, meie naaberriigi Soome tüdrukud said 6 punkti võrra parema tulemuse kui poisid.



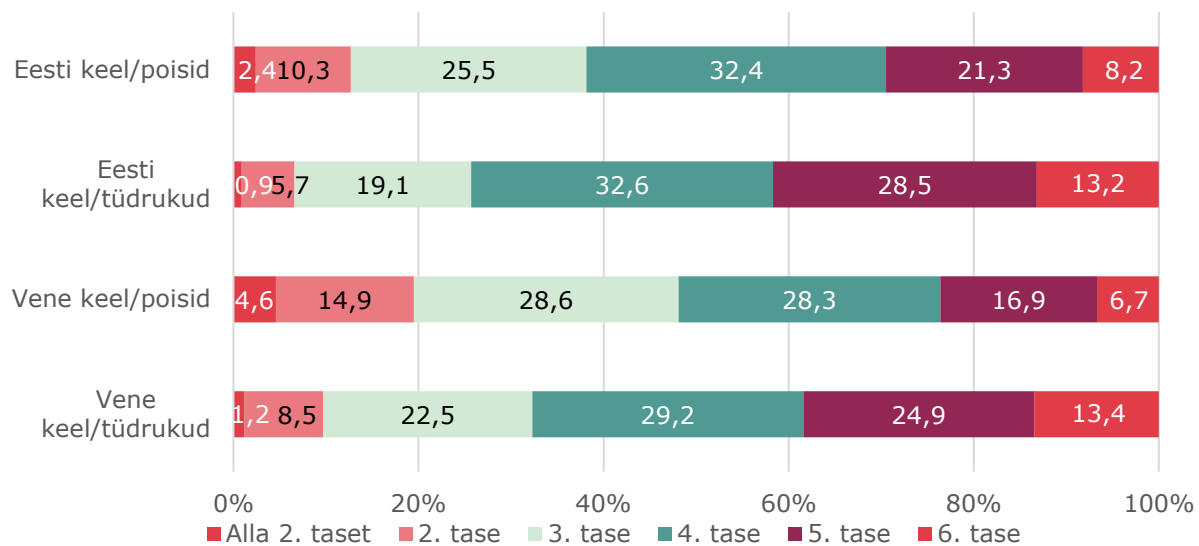
Joonis 11. Poiste ja tüdrukute tulemuste erinevus loovmõtlemises. Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Loovmõtlemise tasemetele 5 või 6 (tippsooritajad) jõudvate õpilaste osakaal on Eestis suurem tüdrukute (40,9%) kui poiste (28,1%) seas (OECD keskmised vastavalt 30,9% ja 23,2%). Õpilaste hulgas, kes ei jõua baastasemeni, on suurem poiste (14,3%) kui tüdrukute (7,4%) osakaal (OECD keskmised vastavalt 25,5% ja 17,9%).

Eesti keeles sooritas testi 4914 (76,9%) ja vene keeles 1478 (23,1%) õpilast. Eesti keeles lahendatud loovmõtlemise testi keskmine tulemus on 36,3 punkti, venekeelse testi puhul 34,4 punkti, gruppide tulemuste erinevus on statistiliselt oluline.

Vaatame ka täpsemalt eesti- ja venekeelsete õpilaste puhul jaotumist saavutustasemeti olenevalt soost (joonis 12).

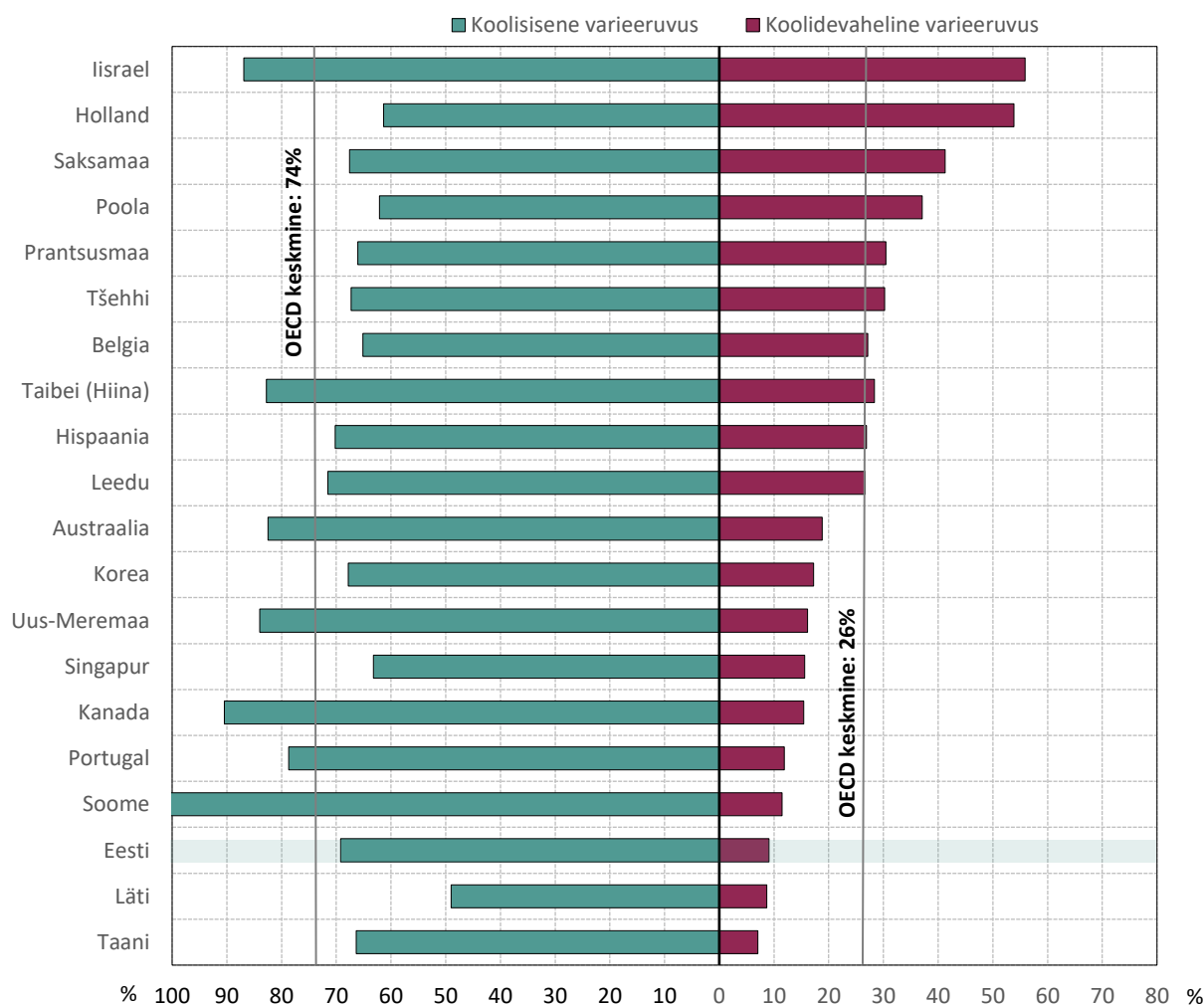
Nii eesti- kui vene õppekeelega õpilaste puhul on poiste ja tüdrukute jaotus skaala ülemises ja alumises otsas väga erinev. Tippsooritajate osakaal on oluliselt suurem tüdrukute puhul, seevastu baastaset ei suuda saavutada rohkem poisse kui tüdrukuid. Iga viies vene poiss ja iga kümnes vene tüdruk jääb loovmõtlemises alla baastaseme. Eesti õpilaste puhul ligikaudu üks poiss kaheksast ja üks tüdruk viieteistkümnest. Keskmised tulemused loovmõtlemises on eesti tüdrukute puhul 37,9 ja poistel 34,7, vene õpilastel vastavalt 36,7 ja 32,5. Paneme tähele, et vene poisid omapead OECD keskmist statistiliselt oluliselt ei ületa.



Joonis 12. Eesti ja vene soorituskeelega õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemeti

Asukohapõhine erinevus PISA 2022 loovmõtleamise tulemustes

Keskmise tulemuse poolest võime oma õpilaste loovmõtleamise oskusega rahul olla. Kas on aga vahet, millises koolis õpilane käib? Ilmselt küll. Graafikule on lisatud riigid, mille loovmõtleamise keskmine tulemus on OECD keskmisest statistiliselt oluliselt kõrgem või ei erine sellest. Näeme, et Eesti koolid võrrelduna graafikul toodud riikidega on suhteliselt ühtlase tasemega. Ka koolisisese varieeruvuse poolest jääme OECD keskmisele alla. Näiteks aga Läti, kus koolidevaheline varieeruvus on meile sarnane, suudab koolisisesele tagada keskmiselt meist ühtlasema tulemuse.

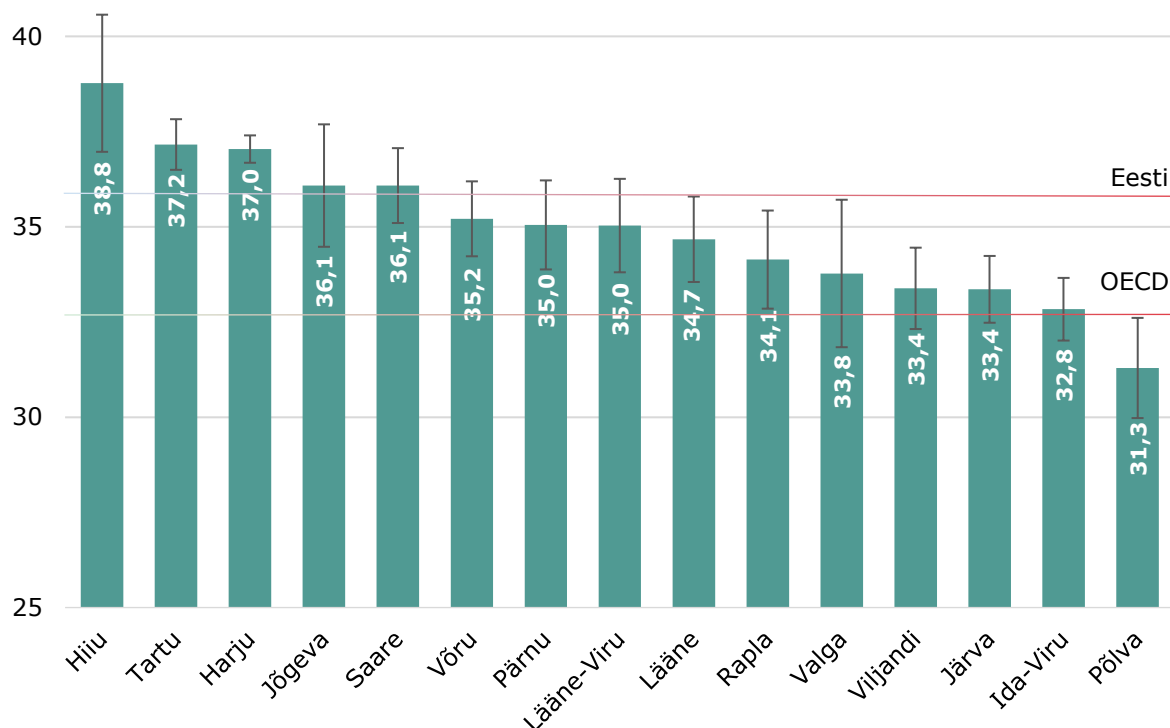


Joonis 13. Loovmõtleamise tulemuste varieeruvus koolide vahel ja koolide sees. Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

PISA testi põhivaldkondade tulemuste analüüs näitas, et maakonniti võisid keskmised tulemused olla siiski üsna erinevad, samuti olid märkimisväärsed erinevused linna- ja maakoolide keskmiste tulemuste vahel. Arvestades, et loovmõtleamise tulemus on keskmise tugevusega

korreleeritud kõigi teiste põhivaldkondadega, võime ka siin sarnast pilti aimata.

Võtame ette loovmõtlemise keskmiste tulemuste võrdluse maakondade kaupa. Järelduste tegemisel peame siiski arvestama, et nende keskmiste usaldusvahemikud on siin õpilaste arvu valimis arvestades üpriski suured.



Joonis 14. Loovmõtlemise keskmised tulemused maakondade kaupa (\pm standardviga)

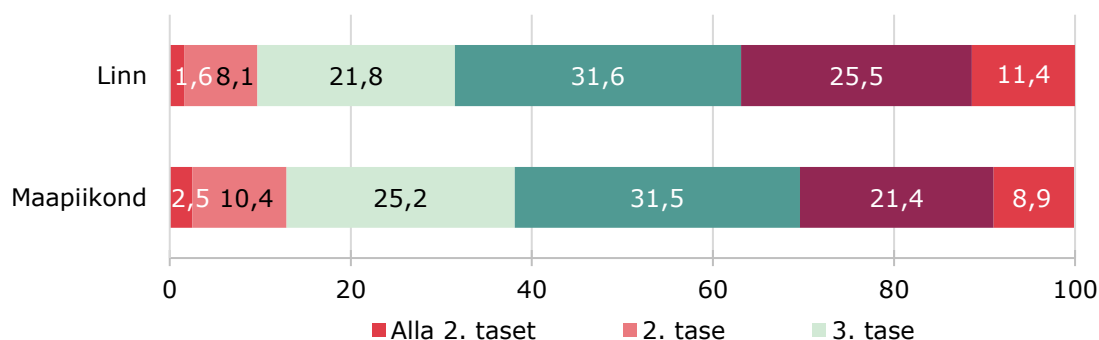
Sarnaselt PISA põhivaldkondadega on maakondade pingerea tipus Hiiu maakond (38,8), järgnevad Tartu (37,2) ja Harju maakond (37,0) (joonis 14). OECD keskmisest madalat keskmist tulemust näeme Põlva maakonna (31,3) ja Ida-Viru maakonna õpilaste puhul. Maakondade õpilaste keskmised tulemused koos PISA uuringu kolme põhivaldkonna tulemustega on esitatud tabelis 6.

Tabel 6. PISA 2022 tulemused maakondade lõikes

Maakond	PISA 2022 loovmõtlemine	PISA 2022 matemaatika	PISA 2022 loodusteadused	PISA 2022 lugemine
Hiiu	38,8 (1.)	527 (1.)	555 (1.)	506 (6.)
Tartu	37,2 (2.)	526 (2.)	542 (2.)	526 (1.)
Harju	37,0 (3.)	523 (3.)	537 (3.)	525 (2.)
Jõgeva	36,1 (4.)	492 (10.)	518 (9.)	490 (9.-10.)
Saare	36,1 (5.)	512 (4.)	532 (4.)	505 (7.)

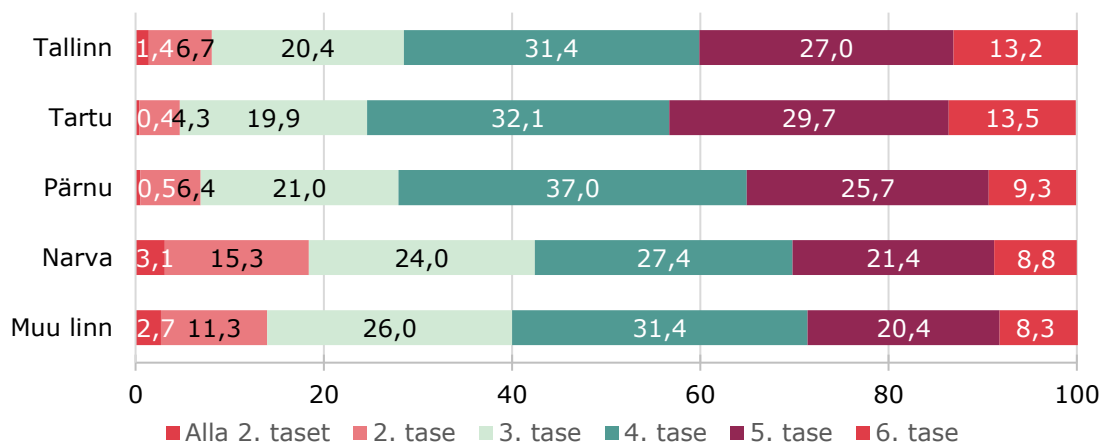
Võru	35,2 (6)	510 (6.)	521 (7.)	507 (5.)
Pärnu	35,0 (7)	505 (7.)	522 (6.)	508 (4.)
Lääne-Viru	35,0 (8)	498 (9.)	516 (10.)	494 (8.)
Lääne	34,7 (9)	499 (8.)	520 (8.)	487 (11.)
Rapla	34,1 (10.)	512 (5.)	531 (5.)	513 (3.)
Valga	33,8 (11.)	474 (13.)	489 (13.)	467 (15.)
Viljandi	33,4 (12.)	485 (12.)	501 (12.)	490 (9.-10.)
Järva	33,4 (13.)	486 (11.)	507 (11.)	484 (12.)
Ida-Viru	32,8 (14.)	472 (14.)	487 (14.)	476 (13.)
Põlva	31,3 (15.)	463 (15.)	481 (15.)	471 (14.)

Edasi võiks huvi pakkuda maa- ja linnakoolide õpilaste tulemuste võrdlus. Testis osalenud 6392 õpilasest 3901 (61%) olid linnakoolide ning 2491 (39%) maakoolide õpilased. Linnakoolide õpilaste keskmine tulemus loovmõtlemise testi sooritamisel on 36,5 punkti, maakoolide õpilastel 34,8 punkti. Linna- ja maapiirkondade õpilaste jaotumist saavutustasemetel alusel kirjeldab joonis 15.



Joonis 15. Õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemeti linna- ja maapiirkonnas

Kui vaadata veel eraldi suuremaid linnu, siis õpilaste jaotumine saavutustasemetel alusel on esitatud joonisel 16.



Joonis 16. Õpilaste protsentuaalne jaotus saavutustasemeti suuremates linnades ja mujal

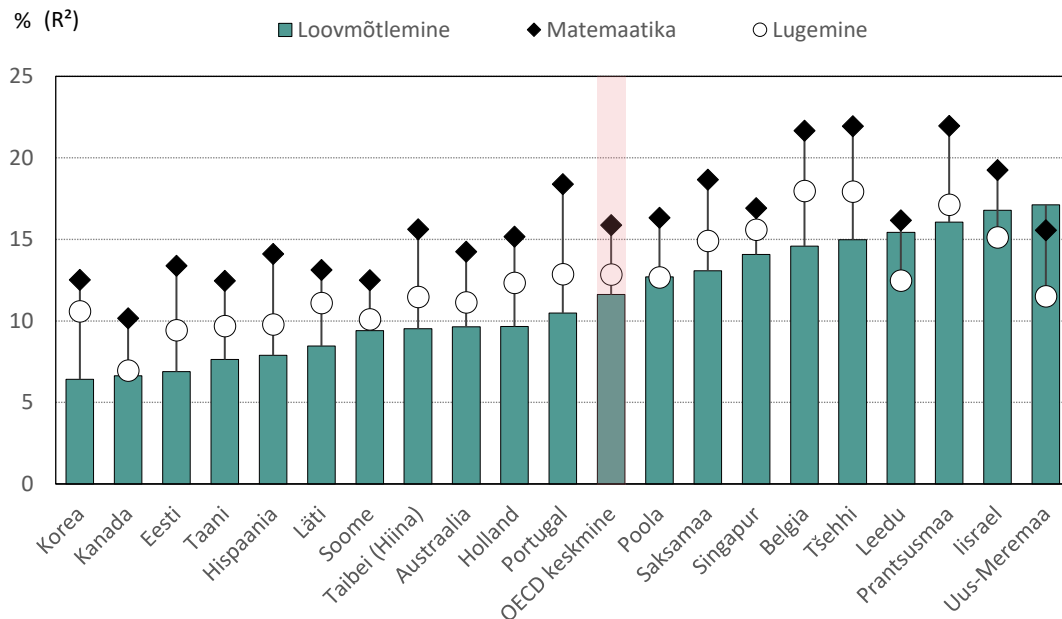
Positiivselt eristub Tartu koolide õpilaste jaotus saavutustasemeti. Seal on suurim nii vähemalt baas- (95,3%) kui kõrgtaseme (43,2%) saavutanud õpilaste osakaal, nii oli see ka matemaatikas. Suuremate linnade keskmised tulemused on: Tallinn – 37,4, Tartu – 38,3, Pärnu – 36,8, Narva – 33,9. Kui Tallinn, Tartu ja Pärnu välja arvata, siis õpilaste protsentuaalne jaotus mujal linnades on maapiirkondade õpilaste jaotusega üsna sarnane.

Sotsiaalmajandusliku tausta mõju loovmõtlemisele

PISA uuring rõhutab hariduses sotsiaalse võrdsuse olulisust. See tähendab, et hariduspoliitika peaks püüdlema selle poole, et erineva sotsiaalmajandusliku taustaga, erineva rahvuse ning sooga õpilastel oleks võrdne võimalus ennast teostada. Siiski oleme juba aastaid PISA andmetele tuginedes pidanud tunnistama, et õpilase taust mõjutab tema tulemusi, ootusi haridusele, õpimotivatsiooni ja palju muud. Õpilaste sotsiaalmajandusliku tausta mõõtmiseks kasutab PISA ESCS indeksit (*index of economic, social and cultural status*). OECD riikide keskmine näitaja on siin seatud võrdseks nulliga, Eesti ESCS indeks on 0,15, Soomes on see 0,26. Kõrgemad tulemused on näiteks Taanis (0,48) ja Norras (0,52).

Sotsiaalmajandusliku tausta indeks kirjeldab OECD riikide õpilaste loovmõtlemise varieeruvusest 11,6%, Eesti õpilaste puhul 6,9%. See on hea näitaja, sest saame väita, et meil suudetakse loovmõtlemise arengut võrreldes OECD keskmisega toetada paremini. Eesti õpilaste matemaatikatesti tulemuse varieeruvusest kirjeldab ESCS indeks rohkem – 13,4%. Kuidas on seis riikides, mille loovmõtlemise keskmine tulemus on OECD keskmisest kõrgemal või ei erine sellest statistiliselt oluliselt, näeme jooniselt 17.

Sotsiaalmajanduslikult kõrgemal tasemel (ülemise 25% hulgas) õpilased said Eestis sotsiaalmajanduslikult madalamal tasemel (alumise 25% hulgas) õpilastega võrreldes 6,6 punkti võrra kõrgema tulemuse. See erinevus on väiksem kui OECD riikides keskmiselt (9,5 punkti). Sotsiaalmajanduslikult madalal tasemel (alumise 25% hulgas) asuvatest õpilastest 15% aga paigutusid oma tulemusega ülemise 25% sooritajate hulka (OECD keskmine on 12,5%).



Joonis 17. Sotsiaalmajandusliku tausta seos loovmõtlemise, matemaatika ja lugemise tulemusega (vertikaalteljel protsent, mille ulatuses ESCS indeks kirjeldab vastava testi varieeruvusest). Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Kui loovaks meie õpilased end peavad ning millised aspektid loovmõtlemist mõjutavad?

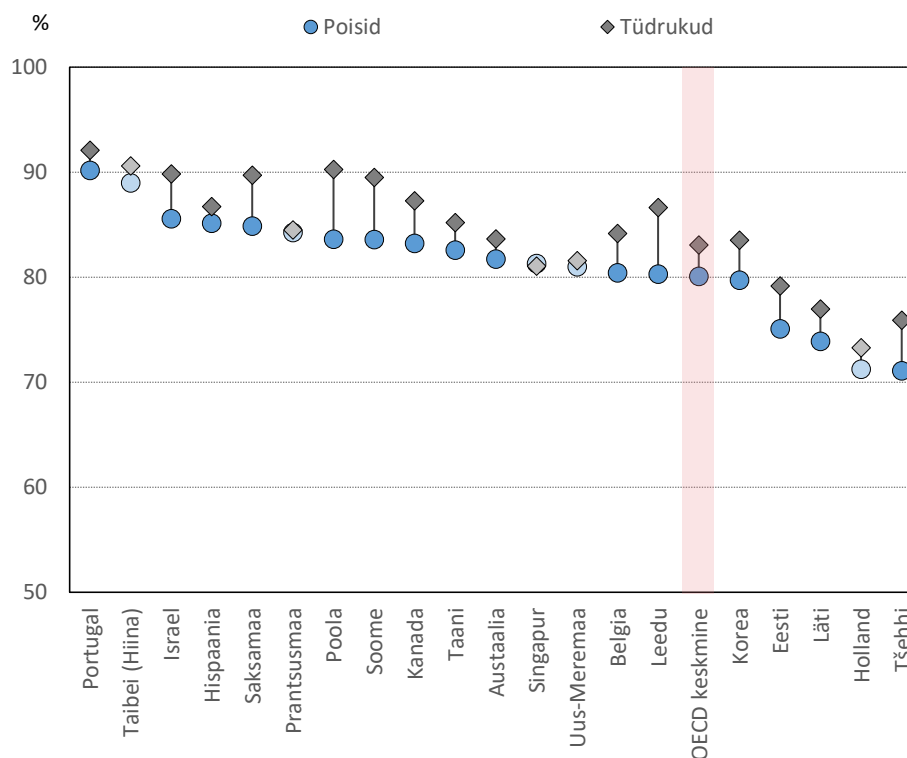
Loovmõtlemine ja koolikeskkond

Kes poleks kuulnud väiteid, et kool tapab loovuse. Õhkkond klassiruumis ja koolikeskkond üldiselt on olulised õpilase loovuse arenemisel. Umbes 90% 15-aastaste OECD riikide õpilaste koolijuhid usuvad, et loov on võimalik olla igas õppeaines ning et loovus on arendatav. Ligikaudu kaks korda vähem õpilasi (47%) aga arvab, et neil on võimalik oma loovuse arendamiseks midagi ära teha. Koolijuhi ja õpetajate panus õpilaste loovuse arengusse on oluline, ometi ei tundu ainult sellest piisavat. Nagu edasisest näeme, õpilaste usk loovuse arendatavusse on loovmõtlemise testi tulemusega seotud. Seega esimene asi, mida koolikeskkonnas õpilaste heaks teha saame, on süstida neisse rohkem usku oma loovatesse võimetes. See ei tohiks olla keeruline, sest OECD riikides keskmiselt 75% õpilastest õpib koolides, mille juht nõustub või nõustub täielikult väitega, et tema kooli õpilastest enamik on loovad ning naudivad loovprojektides osalemist. Kas sellest aga piisab?

Õpilastel paluti testi sooritamise järel vastata arvestatavale hulgale küsimustele. Nad said hinnata enda loovust, huvi loovusega seotud

ülesannete ja tegevuste suhtes, aga ka seda, kuidas tunnetavad õpetajate tuge ja suunamist loovalt mõelda ning erinevatele olukordadele läheneda.

Joonis 18 kirjeldab, millised on erinevate riikide õpilaste endi uskumused selle kohta, kas ja millal on võimalik loovalt tegutseda. Graafikul on esitatud protsentuaalselt nende õpilaste osakaal, kes nõustuvad või nõustuvad täielikult väitega, et loov saab olla pea igas õppeaines. Joonisele on lisatud riigid, mille loovmõtlemissuhtlemise tulemus on OECD keskmisest kõrgem või ei erine sellest statistiliselt oluliselt. Eristatud on siinjuures poiste ja tüdrukute vastused esitatud väitele.



Joonis 18. Õpilaste osakaal, kes nõustuvad või nõustuvad täielikult väitega *Loov saab olla pea igas õppeaines*. Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Kõige tugevamalt loovuse usku on Portugali õpilased. Eesti õpilaste tunnetus selle koha pealt paistab olevat oluliselt tagasihoidlikum, kuigi samuti mitte madal. Eesti õpilastest nõustus või nõustus täielikult väitega 77,1% (OECD riikide keskmine 81,6%). Need õpilased saavutasid oluliselt kõrgemaid tulemusi kui nende eakaaslased. Samuti on siin näha tüdrukute positiivsemat hinnangut. Tüdrukute positiivsem hoiak on uuringus osalenud riikide seas valdav ja nagu varasemalt teada saime, on tüdrukute loovmõtlemissuhtlemise tulemuski enamuses riikides poiste tulemusest oluliselt parem.

Järgnevalt esitatud tabelist 7 näeme, kuidas erinevate riikide õpilased hindavad oma õpetajate panust nende loovmõtlemissuhtlemise toetamisel. Samuti

on tabelis toodud õpilaste osalemine erinevates loovates tegevustes koolis. Tabelist leiame riigid, mille loovmõtleamise testi tulemus on OECD keskmisest statistiliselt oluliselt kõrgem ning lisatud on viie riigi tulemused, mille õpilased hindasid oma õpetajate panust loovmõtleamise innustamisel riikide võrdluses kõige enam. Tabelisse valitud riigid on järjestatud väitega *Minu õpetajad innustavad mind esitama ülesannetele loovaid lahendusi* nõustunud õpilaste osakaalu kahanemise järjekorras. Rohelisel taustal esitatud tulemused on vastavast OECD keskmisest oluliselt kõrgemal, valgel taustal tulemused sellest oluliselt ei erine ning punasel taustal tulemused on oluliselt madalamad.

Tabel 7. Loovmõtlemist toetavad tegevused koolis

	Loovmõtlemist toetavad tegevused				Iganädalane osalemine tegevustes koolis				Loovmõtlemise testi tulemus
	Väitega nõustunud õpilaste protsent				Iganädalaselt osalevate õpilaste protsent				
	Minu õpetajad innustavad mind esitama ülesannetele loovaid lahendusi	Minu õpetajad annavad mulle ülesannete lahendamisel piisavalt aega, et tulla loovate lahenduste peale	Minu õpetajad hindavad õpilaste loovust	Mulle antakse koolis võimalus oma ideid väljendada	Kunst (nt maalimine, joonistamine)	Muusika (nt koos, bänd)	Programmeerimine	Loovkirjutamine	
OECD keskmine	63,7	62,5	70,1	69,3	27,4	21,7	17,2	16,3	32,7
El Salvador	82,9	79,2	84,3	83,0	24,7	21,9	25,7	27,1	23,0
Peruu	82,6	79,5	87,1	83,2	47,0	24,5	20,2	33,8	23,5
Albaania	82,1	79,2	80,3	84,9	38,1	37,0	38,5	40,9	13,1
Filipiinid	81,2	83,0	86,2	83,4	34,5	32,8	29,7	37,7	14,2
Kasahstan	80,5	81,2	83,8	85,0	32,7	27,1	33,7	34,4	23,8
Singapur	79,6	76,5	79,9	80,6	14,9	18,0	11,9	15,4	41,0
Austraalia	76,9	69,4	74,6	74,1	25,4	19,5	12,6	23,1	37,3
Portugal	76,1	70,9	79,6	79,0	10,4	7,0	7,4	7,3	33,9
Kanada	74,7	71,3	75,2	77,0	28,1	19,1	14,7	22,9	37,9
Uus-Meremaa	73,0	67,5	73,9	73,2	25,2	18,5	13,7	20,8	36,9
Taani	67,0	68,9	76,7	68,7	9,5	9,4	8,6	10,3	35,5
Korea	62,2	72,8	72,0	78,8	59,7	54,8	29,3	27,1	38,1
Soome	61,4	67,2	76,5	72,4	31,9	21,9	14,2	19,3	35,8
Eesti	61,1	63,3	72,4	70,8	53,0	52,6	13,8	21,2	35,9
Läti	56,2	60,5	70,8	69,1	29,5	24,8	11,8	16,5	35,1
Belgia	55,8	58,7	63,1	64,3	15,7	13,9	11,8	8,8	34,9
Poola	46,9	43,7	64,1	64,3	12,5	9,1	12,6	6,5	34,4

Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Üle poole Eesti õpilastest raporteeris, et nende õpetajad innustavad neid ülesannetele originaalseid lahendusi välja pakkuma. Singapuris väidab sama viiest õpilasest neli.

Õpetaja tegevus koolis innustades õpilasi loovalt mõtlema, samuti võimalused osaleda loovates tegevustes, on olulised, kuid näeme, et mitte ainumääravad loovmõtleamise oskuste kujunemisel.

Õpilastest 63,3% teatas, et nende õpetajad annavad neile piisavalt aega, et ülesannete lahendamisel tulla loovate ideede peale (OECD keskmine 62,5%). Kõigi testis osalenud riikide lõikes õpilased, kes ütlesid, et nende õpetajad hindavad õpilaste loomingulisust (Eestis 72,4%), saavutasid tõenäolisemalt häid tulemusi loovmõtleamise testis, eriti ülesannetes, mis nõudsid ideede hindamist ja täiustamist – protsess, mis tundub üldiselt olevat õpilaste poolt kergemini vastuvõetav kui erinevate või loovate ideede genereerimine.

Tabel 8 pakub põgusa ülevaate, millised on õpilaste loovmõtleamisega seotud uskumused, hoiakud ja sotsiaal-emotsionaalsed karakteristikud. Tabelisse on koondatud loovmõtleamises OECD keskmisest oluliselt kõrgema skoori saanud riikide õpilaste vastused, lisatud on arenguuskumuse alusel paremusjärjestusse seatud pingerea viis paremat riiki (Iirimaa, Kasahstan, Gruusia, Costa Rica, Brasiilia). Tabel 8 esitab riigid arenguuskumuse tugevuse järjekorras.

Tabel 8. Õpilaste uskumuste, hoiakute ja sotsiaal-emotsionaalsete karakteristikutega seotud tulemused

	Väitega nõustunud õpilaste osakaal							Loovmõtleamise testi tulemus
	Uskumused		Hoiakud		Sotsiaal-emotsionaalsed karakteristikud			
	Arengu- uskumus loovmõtle- mises	Loovuse olemus	Kujutus- võime ja seiklushimu	Avatus teadmistele	Perspektiivi arvestamine	Uudishimu	Püsivus	
	Minu loovus on midagi, mida saan ise muuta	Loov on võimalik olla pea igas õppeaines	Uute ideedega välja tulemine pakub mulle rahuldust	Naudin uute asjade õppimist	Tahan mõista, miks inimesed käituvad, nagu nad käituvad	Mind huvitavad paljud erinevad asjad	Kui ülesanne pakub väljakutset, pingutan enam	
	%	%	%	%	%	%	%	
	OECD keskmine	46,3	81,6	74,1	82,7	67,6	77,3	
Iirimaa	61,9	82,2	74,3	87,4	70,5	84,4	56,3	-
Kasahstan	60,8	86,0	76,4	87,5	64,9	77,0	66,9	23,8
Gruusia	60,2	76,7	80,6	85,5	68,9	76,9	55,2	-
Costa Rica	57,5	85,5	87,7	92,8	73,9	83,2	74,6	27,5
Brasiilia	56,9	79,3	71,7	87,4	60,7	72,0	59,0	23,3
Läti	52,4	75,5	72,6	73,6	66,6	78,0	61,4	35,1
Eesti	52,3	77,1	71,4	79,8	69,1	75,7	56,8	35,9
Taani	52,1	83,8	66,8	87,1	68,7	74,8	54,6	35,5
Kanada	50,3	85,3	79,0	86,0	68,3	78,7	61,8	37,9

Korea	50,2	81,5	72,1	76,9	67,1	75,1	68,2	38,1
Uus-Meremaa	50,2	81,2	70,7	83,7	62,0	77,8	55,7	36,9
Austraalia	49,6	82,7	72,4	82,9	65,4	79,7	60,5	37,3
Singapur	48,0	81,2	78,7	88,3	76,7	79,0	65,6	41,0
Poola	46,4	87,0	66,4	74,7	64,5	78,1	52,6	34,4
Soome	45,6	86,6	67,9	75,0	63,5	76,6	37,5	35,8
Portugal	40,9	91,1	92,4	94,3	73,1	82,4	70,8	33,9
Belgia	38,7	82,3	66,7	84,2	66,1	71,7	52,6	34,9

Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Eesti õpilastest ligikaudu 47,7% arvab, et nende loovus on midagi, mida nad väga palju muuta ei suuda. Seda kutsutakse "fikseeritud mõtteviisiks", mis OECD riikides keskmiselt on seotud 0,9 punkti võrra madalama loovmõtleamise tulemusega. Siiski, veidi enam kui pooled Eesti õpilastest on vastupidisel arvamusel. Nad usuvad, et loovus on omadus, mida nad saavad ise muuta või arendada. Singapuri noorte hulgas on see uskumus üle nelja protsendipunkti võrra madalam. Kõige tugevama arenguuskumusega on Iirimaa õpilased, samas jääb nende valmisolek väljakutset pakkuva ülesande korral pingutada OECD keskmisele alla. Eesti õpilastegi valmisolek samasuguseks pingutuseks on Iirimaa õpilastega võrreldav ja alla OECD keskmist. Siiski, veidi üle poole õpilastest on valmis sellise pingutuse vastu võtma. Portugali noored, kes olid esirinnas selle poolest, et uskusid loovuse olevat võimaliku rakendada pea igas õppeaines, paistavad silma ka nii uute asjade õppimise nautijate kui väljakutseid pakkuvate ülesannete korral pingutajatena. Arenguuskumusega noorte osakaal jääb neil aga OECD keskmisele alla. Eestis nõustub või nõustub täielikult 76,3% õpilastest, et midagi loomingulist tehes tunnevad nad rahulolu, samas kui ainult 23,4% ütleb, et neil on raskusi oma kujutlusvõime kasutamisega.

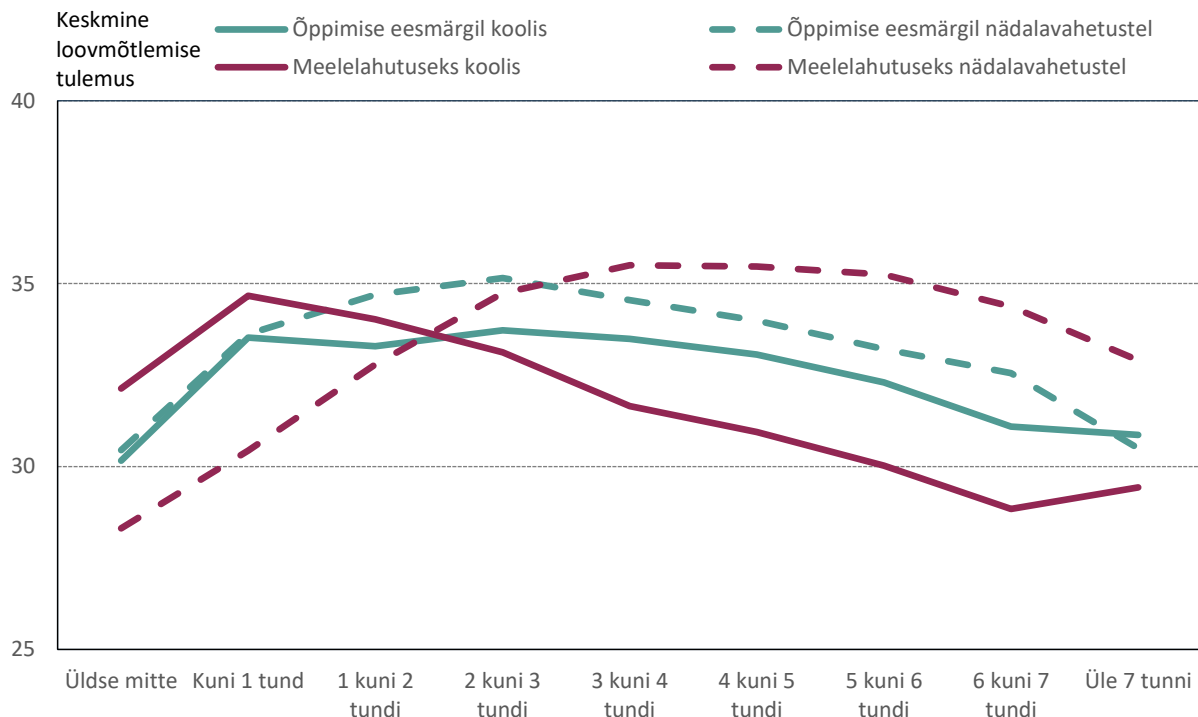
Ka haridusootused mõjutavad õpitulemusi. Nii oli see ka PISA põhivaldkondade puhul. Eestis soovib ligikaudu 63% 15-aastastest õpilastest omandada vähemalt kõrghariduse (OECD keskmine 70%) ning nende loovmõtleamise oskuski on eakaaslastest parem. Lisaks eeldab 9%, et nad töötavad 30-aastaselt loome- ja kultuurisektoris. OECD riikides keskmiselt said need õpilased 1,1 punkti võrra kõrgemaid tulemusi kui nende eakaaslased. Võrdluseks, need, kes loodavad töötada juhi või spetsialistidena, said oma eakaaslastest 0,7 punkti võrra kõrgemaid tulemusi.

Digivahendite kasutamine ja loovmõtlemine

Digitaliseerumine muudab 15-aastaste õpilaste sotsiaalset keskkonda nii koolis kui ka väljaspool seda. Eestis kasutab 47,3% õpilastest digitaalseid vahendeid õppimise eesmärgil vähemalt ühe tunni päevas koolis ning 52,7% väljaspool kooli (OECD keskmised vastavalt 55% ja 50%). Üldiselt

mõjub mõõdukas kasutus positiivselt, kuid pigem tagasihoidlikult õpilaste loovmõtlemise sooritusele.

Joonis 19 kirjeldab digivahendite kasutamise mõju loovmõtlemise tulemusele OECD riikides keskmiselt olenevalt sellest, kas vahendeid kasutatakse koolis või kodus ja millisel eesmärgil.



Joonis 19. Digivahendite kasutaja mõju loovmõtlemise tulemusele (OECD keskmised).
Allikas: OECD, PISA 2022 andmebaas

Digitaalsete vahendite kasutamine vaba aja veetmise eesmärgil mõjub õpilaste loovmõtlemise sooritusele erinevalt. Eestis veedab 53,3% õpilastest vähemalt ühe tunni päevas digivahendite seltsis vaba aega ka koolis (OECD keskmine 35%). OECD riikides keskmiselt mõjutab selline kasutus õpilaste loovmõtlemise tulemust negatiivselt. Eesti õpilaste puhul algab negatiivne mõju alates kahest tunnist digivahendite kasutamisest koolis mitteõppimise eesmärgil.

Huvitaval kombel ei avalda loovmõtlemisele positiivset mõju programmeerimise tundides osalemine, seda nii Eesti õpilaste puhul kui OECD riikides keskmiselt. Nädalavahetusel sotsiaalmeedias aja veetmine sõpradega suhtlemise ja sisu jagamise eesmärgil mõõdukas koguses ei tee loovmõtlemise seisukohast halba, on pigem positiivne. Kui aga juba kolm tundi saab täis, tuleks Eesti õpilasel digivahendid ära panna ja teisi tegevusi, mis loovust arendavad, ette võtta. OECD õpilaste puhul keskmiselt algab negatiivne mõju juba siis, kui üks tund sotsiaalmeedias aktiivset toimetamist täis saab.

Kokkuvõte

- Eesti õpilaste keskmine tulemus loovmõtlemises 35,9 punkti (maksimaalsest 60st punktist) asetab meid **OECD keskmist** (32,7 punkti) **ületavasse riikide gruppi**. Selles grupis on kokku 12 riiki/majanduspiirkonda. Eesti tulemust ületavad statistiliselt oluliselt Singapur, Korea, Kanada ja Austraalia.
- Kõikide testis osalenud riikide pingereas oleme 5.-8. kohal, OECD riikide seas 4.-7. kohal, **Euroopa arvestuses ei ületa meid loovmõtlemises üksi riik**.
- Eesti õpilaste tulemus loovmõtlemises **on kõrgem kui oleks võinud prognoosida** nende PISA 2022 matemaatika testi või lugemise testi põhjal.
- Loovmõtlemise testi **tulemuse varieeruvusest 31% on kirjeldatav matemaatika testi tulemusega**. Loovmõtlemise ja matemaatika tulemuse vaheline korrelatsioon on 0,62, loovmõtlemise ja lugemise vahel 0,58 (OECD keskmised vastavalt 0,67 ja 0,66). Võrdluseks, matemaatika ja lugemise tulemuse vaheline korrelatsioon OECD riikides keskmiselt on 0,8.
- Meie õpilastest **89% saavutas loovmõtlemises vähemalt baastaseme** (tase 3), mis on oluliselt rohkem kui OECD riikides keskmiselt (78%). Minimaalselt oskavad selle taseme saavutanud õpilased genereerida sobivaid ideid lihtsatele või mõõdukalt keerulistele eneseväljenduse ja probleemilahenduse ülesannetele, samuti näitavad üles mõningast loovate ideede genereerimise oskust tuttavates olukordades. Võrdluseks, 21 riigis 64st enam kui üks õpilane kahest ei suutnud loovmõtlemise oskustele sätestatud baastasemeni jõuda.
- **Tippsooritajad on Eesti õpilastest 34%**, st nad saavutasid loovmõtlemise testis 5. või 6. taseme (OECD keskmine 27%). Austraalias, Soomes, Uus-Meremaal, Kanadas ja Koreas on ligikaudu neli õpilast 10st tippsooritajad, Singapuris aga enam kui üks õpilane kahest. Neil saavutustasemetel suudavad õpilased genereerida, hinnata ja edasi arendada loovaid ideid erinevate keeruliste ülesannete puhul, sealhulgas abstraktsete ning tundmatute teaduslike või sotsiaalsete probleemilahendusülesannete puhul. Vaid 20 riiki 64st saab öelda, et neil on enam kui 25% tippsooritajaid.
- Vaid **29% tippsooritajatest loovmõtlemises on tippsooritajad ka matemaatikas**, 23% loovmõtlemise tippsooritajaid on tippsooritajad lugemises (OECD keskmised vastavalt 20% ja 17%).
- Loovmõtlemise tasemetele 5 või 6 jõudvate õpilaste osakaal on Eestis suurem tüdrukute (41%) kui poiste (28%) seas (OECD keskmised vastavalt 31% ja 23%). Õpilaste hulgas, kes ei jõua

baastasemeni, on suurem poiste (14%) kui tüdrukute (7%) osakaal (OECD keskmised vastavalt 25% ja 18%).

- PISA 2022 loova mõtlemise test uuris õpilaste oskusi kolmes ideede genereerimise protsessis: erinevate ideede genereerimine, loovate ideede genereerimine ning ideede hindamine ja täiendamine. Eesti õpilased saavutasid neist kolmest **kõrgemaid tulemusi neis ülesannetes, mis nõudsid loovate ideede genereerimist**.
- Kõik 32 testi ülesannet olid jaotatud nelja valdkonna vahel: kirjalik ja visuaalne eneseväljendus, sotsiaalne probleemilahendamine ja teaduslik probleemilahendamine. Eesti õpilased näitasid **paremaid tulemusi ülesannetes, mis hõlmasid kirjalikku eneseväljendust ning teaduslikku probleemilahendamist**.
- Sotsiaalmajanduslikult kõrgemal tasemel õpilased said sotsiaalmajanduslikult madalamal tasemel õpilastega võrreldes 6,6 punkti võrra kõrgema tulemuse. See erinevus on väiksem kui OECD riikides keskmiselt (9,5 punkti).
- Sotsiaalmajandusliku tausta indeks kirjeldab Eesti õpilaste loovmõtlemise tulemuse varieeruvusest 7% (OECD keskmine 12%).
- Sotsiaalmajanduslikult madalal tasemel asuvatest õpilastest 15% paigutasid oma tulemusega ülemise 25% sooritajate hulka (OECD keskmine on 13%).
- **Tüdrukute keskmine tulemus on 3,4 punkti võrra kõrgem kui poistel**. Üheski PISA testis osalenud riigis ei saanud poisid tüdrukutest statistiliselt oluliselt paremat tulemust kui tüdrukud.
- Sarnaselt PISA põhivaldkondadega on maakondade pingerea tipus **Hiiu maakond** (38,8 punkti), järgnevad **Tartu** (37,2 punkti) ja **Harju maakond** (37,0 punkti).
- **Linnakoolide** õpilaste keskmine tulemus loovmõtlemise testi sooritamisel on **1,7 punkti võrra kõrgem** kui **maakoolide** õpilastel.
- Eesti õpilastest nõustus või nõustus täielikult **77%**, et **peaaegu igas aines on võimalik olla loov** (OECD riikide keskmine 82%). Need õpilased saavutasid oluliselt kõrgemaid tulemusi kui nende eakaaslased. Õpilastest **48% arvas**, et nende loomingulisus on midagi, mida **nad ei suuda väga palju muuta** – "fikseeritud mõtteviis", mis on seotud OECD riikides keskmiselt 0,9 punkti võrra madalama loovmõtlemise tulemusega.
- Üldiselt teatasid õpilased **suhteliselt kõrgest kujutlusvõime, intellektuaalse avatuse ja loomingulise enesetõhususe tasemest**. Need on hoiakud, mis on loovmõtlemise tulemusega OECD riikides keskmiselt positiivselt seotud.
- Eestis nõustus või nõustus täielikult **76%** õpilastest, et midagi **loomingulist tehes tunnevad nad rahulolu**, samas kui ainult

23% ütles, et neil on raskusi oma kujutlusvõime kasutamisega. Esimesed said oluliselt kõrgemaid tulemusi kui nende eakaaslased.

- Eestis soovib 63% 15-aastastest õpilastest omandada vähemalt kõrghariduse (OECD keskmine 70%) ning nende loovmõtlemise oskusi on eakaaslastest parem. Lisaks eeldab 9%, et nad töötavad 30-aastaselt loome- ja kultuurisektoris. OECD riikides keskmiselt said need õpilased 1,1 punkti võrra kõrgemaid tulemusi kui nende eakaaslased. Võrdluseks, need, kes loodavad töötada juhi või spetsialistidena, said oma eakaaslastest 0,7 punkti võrra kõrgemaid tulemusi.
- Meie õpilastest **63%** teatas, et nende **õpetajad annavad neile piisavalt aega ülesannete loovaks lahendamiseks** (OECD keskmine 63%). Kõigi testis osalenud riikide lõikes õpilased, kes ütlesid, et nende õpetajad hindavad õpilaste loomingulisust (Eestis 72%), saavutasid tõenäolisemalt häid tulemusi loovmõtlemise testis, eriti ülesannetes, mis nõudsid ideede hindamist ja täiustamist – protsess, mis tundub üldiselt olevat õpilaste poolt kergemini vastuvõetav kui erinevate või loovate ideede genereerimine.
- Mõõdukas digivahendite kasutamine nii koolis kui väljaspool kooli mõjub pigem veidi positiivselt loovmõtlemise arengule. Digivahenditega liialdamine ei ole aga mõistlik.

Viidatud allikad

Cropley, A. (2006), "In praise of convergent thinking", *Creativity Research Journal*, Vol. 18/3, pp. 391-404, https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13.

Guilford, J. (1956), "The structure of intellect", *Psychological Bulletin*, Vol. 53/4, pp. 267-293, <https://doi.org/10.1037/h0040755>.

OECD (2018), *The Future of Education and Skills 2030*, OECD Publishing, Paris, [https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf) (accessed on 1 June 2024).

OECD (2022), *Thinking Outside the Box: The PISA 2022 Creative Thinking Assessment*, <https://issuu.com/oecd.publishing/docs/thinking-outside-the-box> (accessed on 1 June 2024).

OECD (2023), *Supporting Students to Think Creatively: What Education Policy Can Do*, https://issuu.com/oecd.publishing/docs/supporting_students_to_think_creatively_web_1 (accessed on 1 June 2024).

Runco, M. and S. Acar (2012), "Divergent thinking as an indicator of creative potential", *Creativity Research Journal*, Vol. 24/1, pp. 66-75, <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>.