

Matemaatika 3. klassi tasemetööst 2014

Kaja Jakobson
SA Innove
Matemaatika ja füüsika peaspetsialist

Tasemetöö eesmärgiks on hinnata õpilaste matemaatika ainekavas määratud matemaatikateadmiste ja -oskuste omandatust I kooliastme lõpus. Tasemetöö annab hea ülevaate õpilaste teadmiste ja oskuste kohta ning tulemuste analüüs võimaldab õpilastel, õpetajatel, koolijuhtidel, vanematel anda saavutatule hinnanguid.

Tasemetöö ülesanded hõlmasid järgmisi teemasid esimese kooliastme matemaatika tundides õpitust:

- naturaalarvude 1-10000 järjestamine;
- peast arvutamine 100 piires;
- korrutustabel;
- geomeetriliste kujundite tundmine;
- tehete järjekorra tundmine;
- ühe ja kahe tehtega tekstülesanne;
- mõõtühikute vaheliste seoste tundmine ning mõõtühikute teisendamine;
- kella tundmine;
- rahalised operatsioonid;
- sirglõikude mõõtmine millimeetrites;
- murdude $\frac{1}{4}$ ja $\frac{3}{4}$ tähenduse tundmine.

Töid parandasid õpetajad, võttes aluseks haridus- ja teadusministri vastava määruse. Soovitavalt tasemetöid ei hinnatud.

2014. aasta 3. klassi tasemetöös oli 14 lühiülesannet ja 1 lisaülesanne.

Valimisse kuulus 1638 õpilast, neist 823 poissi ja 815 tüdrukut.

Võrdluses eelmiste aastatega (vt ka tabel 1):

- Tasemetöö keskmine lahendatus oli 83,0%.
- 8,5% valimisse kuulunud õpilastest sooritas töö maksimumpunktidele (aastal 2013 – 2%, 2012 – 1% ja 2011– 21%).
- Kõige halvem tulemus oli 5 punkti, st sooritus 11,4% (2013 – 5,0%, 2012 – 11,0% ja 2011 – 20,0%).
- Soorituse edukus (st õpilase tulemus vähemalt 50%, st 22 – 44 punkti) oli 95,7%.
- Soorituse kvaliteet (st õpilase tulemus vähemalt 75%, st 33 – 44 punkti) oli 76,9%.
- Tasemetöö ebaõnnestus (st õpilase tulemus alla 50%, st 0 – 21 punkti) 4,3% valimisse kuulunud õpilastest.

	2014	2013	2012	2011	2010
Õpilaste arv	1638	1432	3688	1227	4375
Keskmine tulemus %	83,0%	80,4%	73,8%	84,9%	79,9%
Keskmine hinne					4,08
Soorituse edukus	95,7%	97,6%	93,6%	97,6%	96,2%
Soorituse kvaliteet	76,9%	81,5%	63,2%	85,5%	78,0%
Ebaõnnetumine	4,3%	2,4%	6,4%	2,4%	3,8%

Tabel 1. Statistilised andmed 2010-2014

2013/2014. õppeaastal rakendus lõplikult uus Põhikooli riiklik õppekava kõikides koolides. Vastavalt sellele on muutusid välishindamise hindamispõhimõtted, mistõttu ei ole tasemetööde soorituse, edukuse, ja ebaõnnetumise näitajad võrreldavad eelnevate aastate samade näitajatega.

Kokkuvõte

- Tasemetöö keskmine tulemus 2014.aastal oli 36,5 punkti.
- Kui tasemetöö hindamisel oleksid olnud samad hindamiskriteeriumid, mis varasematel aastatel, siis oleks 2014. aasta tasemetöö edukus olnud 96,7% ja kvaliteet 82,1%, ebaõnnestunute arv oleks olnud 54 õpilast (so 3,3% kõikidest valimisse kuulunud õpilastest). Edukuse näitajad oleks 2013. aasta tulemustega võrreldes langenud 0,9%P ning kvaliteedi näitaja oleks tõusnud 0,6%P. Kõik need näitajad on eelmise aastaga võrreldes jäänud (väikeste erinevustega) samale tasemele.
- Keskmine tulemus (sooritatus) on eelmise aasta tulemusega võrreldes 2,6%P (loe: *protsendipunkti*) võrra kõrgem.
- Pikka aega on olnud suured erinevused väga edukate ja väga nõrkade õpilaste tulemuste vahel. Samas oli väga tugevaid tulemusi oluliselt rohkem kui väga nõrku tulemusi: kõige nõrgem tulemus oli ühel õpilasel 11,4% maksimumpunktidest, 25% ja vähem said tulemuseks 0,3% valimisse kuulunud õpilastest ning 90% - 100% said 44,7% valimisse kuulunud õpilastest. Kuigi ka sel aastal oli väga nõrku tulemusi, siis oli selliste tulemustega õpilaste osakaal väga väike valimisse kuulunud õpilaste hulgast.
- 2014. aastal ebaõnnestus tasemetöö 71 õpilasel. Ebaõnnestujateks peetakse peamiselt poisse, kuid viimaste aastate statistika näitab, et poiste ja tüdrukute arv ebaõnnestujate seas on üsna võrdne ja püsib stabiilne (2011.a ja 2012. a oli ebaõnnestujatest poisse 54% ja tüdruku 46%, 2013. a oli ebaõnnestujatest poisse 58% ja tüdruku 42%, 2014.a. oli ebaõnnestujatest poisse 48% ja tüdruku 52%).

- Eelmistel aastatel on statistika näidanud suuri muutusi „väga hea“ tulemuse (= hinde „5“) saanud õpilaste osas. Nt 2010. aastal oli neid õpilasi 33,8%. 2011. aastast alates tasemetöid numbriliselt ei hinnatud. Hindele „5“ vastas 2011. aastal punktivahemik 27-30 punkti. Sellise tulemuse saavutas 672 valimisse kuulunud õpilast (so 54,8%). 2012. aastal vastas hindel „5“ punktivahemik 41-45 ja sellise tulemuse saavutas 688 valimisse kuulunud õpilast (so vaid 18,7%). 2013. aastal sellele tulemusele punktivahemik 53-60 ning vastava tulemuse saavutas 539 õpilast (so 37,6%) ning 2014. aastal vastas hindele 5 punktivahemik 40-44 punkti ja sellise tulemuse saavutas 733 valimisse kuulunud õpilast (so 44,7%). Poiste ja tüdrukute osakaal selles vaatlusgrupis on pikema ajavahemiku jooksul praktiliselt võrdne: 2011. aasta tulemused näitasid, et poiste osakaal oli tüdrukutega võrreldes pisut suurem: 672 õpilasest oli 348 ehk ca 52% poisid ja 324 ehk ca 48% tüdrukud. 2012. aasta tulemused näitasid, et 688 õpilasest oli 332 ehk ca 48% poisid ja 356 ehk ca 52% tüdrukud, 2013. aastal 539 õpilasest oli 268 ehk 49,7% poisid ja 271 ehk 50,3% tüdrukud ning 2014. aastal 733 õpilasest oli 362 ehk 49,4% poisid ja 371 ehk 50,6% tüdrukud.
- Maakondade lõikes olid kõige paremad keskmised tulemused Viljandimaa, Võrumaa ja Tartumaa õpilastel.
- Kõige halvemad keskmised tulemused olid Järvamaa ja Pärnumaa õpilastel ning Valgamaa õpilastel.
- Koolitüübist sõltuvalt oli õpilaste tulemused erinevad. Keskmisest nõrgemad tulemused olid lasteaed-põhikoolides, kuid antud tüüpi koolidest oli valimis vaid 5 õpilast (0,3% valimist), seega ei ole lasteaed-põhikoolide tulemused statistiliselt võrreldavad teiste koolitüüpide tulemustega. Koolides, milles tegutsevad koos põhikool ja gümnaasium olid tulemused madalamad kui põhikoolides (sooritatuse vahe vastavalt 0,9%P, edukuse vahe 2,9%P ja kvaliteedi vahe 3,2%P).
- Mitmeid aastaid on poistel olnud ülesannete keskmine lahendus madalam kui tüdrukutel. Kui varasematel aastatel on see vahe olnud isegi kuni 5%P, siis viimaste aastate jooksul on vahe märgatavalt vähenenud (2012. aastal 1,7%P, 2013.aastal 0,6%P, 2014. aastal vaid 0,5%P).
- Poiste ja tüdrukute edukuse ning kvaliteedi näitajad on taas üsna võrdsed – poisid on pisut edukamad (+0,4%P) ja tüdrukutel on kvaliteedi näitaja kõrgem (+0,9%P).
- Tasemetöö soorituskeele järgi olid lahendatuse ja edukuse erinevused väikesed (eesti keel – lahendus 82,8% ning edukus 95,5% ja vene keel – lahendus 83,7% ning edukus 96,0% (vahed vastavalt vaid 0,9%P ja 0,5%P)). Pisut suurem oli kvaliteedi erinevus (soorituskeel eesti keel – 75,8% ja vene keel – 79,5%, vahe 3,7%P).
- Õpilaste arv, kelle kodune keel erineb kooli õppekeelest väheneb, moodustades 2012. aastal 4,1% kõikide valimisse kuulunud õpilaste arvust, 2013. aastal 4,3% ja 2014. aastal 3,3%. Tulemused on jäänud keskmistele tulemustele alla: 2013. aastal olid erinevused järgmised: keskmine sooritus ca 5%P, edukus 0,8%P ja kvaliteet 9,3%P; 2014. aastal on erinevused järgmised: keskmine sooritus 5,7%P, kvaliteet 10,2%P. Vaid edukus oli neil õpilastel, kelle kodune keel erineb kooli õppekeelest, pisut kõrgem (erinevus 0,8%P). Kui õpilase kodune keel erineb kooli õppekeelest, siis see keskmisi tulemusi oluliselt ei mõjuta, kuid märgatav erinevus on kvaliteedi näitajates.

- Märgatavalt mõjutavad tulemusi logopeediline abi ja individuaalne õpe.
- (1) Logopeedilist abi vajavate õpilaste arv on suhteliselt suur (2012 – 21,1%, 2013 – 20,9%, 2014 – 15,4% kõikidest valimisse kuulunud õpilastest). Nende õpilaste keskmine tulemus on aga oluliselt madalam kui n-ö tavaõpilaste keskmine tulemus (vahe 2012 – 13,8%P, 2013 – 10,6%P, 2014 – 10,6%P).
 - (2) Individuaalsel õppel olevate õpilaste arv on viimastel aastatel stabiilne (2012 – ca 1,3% , 2013 – ca 0,7% ja 2014 – ca 1,5% kõikidest valimisse kuulunud õpilastest). Nende õpilaste keskmine tulemus on oluliselt (2012 – 16,1%P, 2013 – 39,4%P, 2014 – 20,5%P) madalam n-ö tavaõpilaste keskmisest tulemusest.

Ülesannetest

- Kõige paremini lahendati ülesandeid 2 ja 1 (arvude järjestamine, arvu paiknemine arvureas ja rahalised operatsioonid; lahendatus vastavalt 95,7% ja 94,5%) ning ülesannet 8 (murru $\frac{1}{2}$ tähendus. –lahendatus 93,4%).
- Kõige halvemini lahendati ülesannet 14 (funktsionaalne lugemisoskus, tekstülesande lahendamine; lahendatus 69,2%) ja ülesannet 3 (kirjalik arvutamine; liitmine, lahutamine, jagamine ja tehete järjekord; lahendatus 69,9%).
- Nii poisid kui ka tüdrukud lahendasid kõige paremini 2. ülesannet (arvude järjestamine, arvu paiknemine arvureas; lahendatus vastavalt 95,4% ja 94,7%).
- Poisid lahendasid kõige halvemini 14. ülesannet (funktsionaalne lugemisoskus, tekstülesande lahendamine; lahendatus 66,8%) ja tüdrukud 3. ülesannet (kirjalik arvutamine; liitmine, lahutamine, jagamine ja tehete järjekord; lahendatus 70,4%).

Ülesanne 1 (lahendatus 94,5%).

Rahalised operatsioonid. Rahaühikute liitmine. Jagamine.

Kõige paremini osati rahatähtede liitmist (lahendatus 98,2%).

Ülesanne 2 (lahendatus 95,7%).

Arvude järjestamine. Arvu paiknemine arvureas.

Ülesanne 3 (lahendatus 69,9%).

Kirjalik arvutamine; liitmine, lahutamine, jagamine ja tehete järjekord.

Kõige rohkem eksiti õige tehete järjekorra määramisega (lahendatus 53,9%).

Ülesanne 4 (lahendatus 90,0%).

Kujundite tundmine.

Kolmnurga tundmine õnnestus tüdrukutel paremini kui poistel (vahe 5,5%P).

Ülesanne 5 (lahendatus 86,9%).

Lõikude pikkuste mõõtmine.

Lõikude pikkuste mõõtmisel ei olnud lahendatusel õpilaste soo järgi märgatavaid statistilisi erinevusi.

Ülesanne 6 (lahendatus 77,6%).

Kella tundmine.

Madalam keskmine tulemus 3. alaülesandel (58,9%), kui enim probleeme tekitas ajavahemiku leidmine. Poisid olid oluliselt paremad ajavahemiku leidmisel kui tüdrukud (vahe 12,8%P).

Ülesanne 7 (lahendatus 89,9%)

Ühikute teisendamine.

Pikkusühikute teisendamisel oli poiste keskmine tulemus parem kui tüdrukutel (vahe ca 3-4%P).

Ülesanne 8 (lahendatus 93,4%).

Murru $\frac{1}{2}$ tähendus.

Üks paremini lahendatud ülesannetest.

Ülesanne 9. (lahendatus 89,0%).

Arvavaldise koostamine ja selle väärtuse arvutamine. Sõnade *võrra* ja *korda* tähendus.

Vähem teati sõna *korda* tähendust kui *võrra* tähendust (vahe vastavalt 9,5%P).

Ülesanne 10. (lahendatus 87,8%).

Funktsionaalne lugemisoskus. Arvutamine. Diagrammi joonestamine.

Kõige enam eksiti koti hinna leidmisel (lahendatus 83,1%).

Ülesanne 11. (lahendatus 89,1%).

Mõiste kolmveerand murruline tähendus.

Ülesanne 12. (lahendatus 81,8%).

Lihtsa tekstülesande lahendamine ja vormistus.

Palju eksimusi alaülesande 4 vormistamisel.

Ülesanne 13. (lahendatus 74,8%).

Funktsionaalne lugemisoskus. Õige avaldise tundmine ja selle väärtuse arvutamine.

Avaldise väärtuse arvutamisel palju eksimusi (lahendatus 59,8%). Poiste keskmine tulemus oli oluliselt halvem kui tüdrukutel (vahe 5,5%P).

Ülesanne 14. (lahendatus 69,2%).

Funktsionaalne lugemisoskus. Tekstülesande lahendamine.

Poistel kõige halvemini lahendatud ülesanne (vahe tüdrukutega 4,8%P)

Tagasiside

2014.aasta tasemetöö tagasiside elektroonilise ankeedi täitis 55 õpetajat. Oleme väga tänulikud kõikidele õpetajatele, kes tegid tasemetöö sisu ja vormi kohta märkusi ning ettepanekuid.

Allpool mõned õpetajate kommentaarid (muutmata kujul).

- *Töö oli jõuetekohane, ülesanded huvipakkuvad. Vastab õpitulemustele. Piisavalt omandatud teadmiste kasutamist nõudev. Nõ viie saamiseks tuleb pingutada, kolm on üsna lihtsalt saavutatav.*
- *Vapiülesanne oli põnev. Kella ülesanne oli nõrkadele raske. Neil oleks vaja olnud tööle kellamudel joonistada. Teisendus oli lihtne. Murde oli palju.*
- *Hindamisjuhendist sain aru. Veidi jääb kripeldama 14.ülesande parandamine. Ei andnud kellelegi maksimumpunkte, sest nad ei kirjutanud küsimust või abistavaid sõnu, vaid lihtsalt tehted. Oleks võinud olla tööjuhendis öeldud, et kirjuta tehte juurde küsimus, mida leiad.*
- *Saime hakkama. Töö oli huvitav ja enamik arvas, et lihtne. Tore, et tasemetöö lapsi ära ei hirmutanud.*
- *Täiesti jõukohane. Meeldiva ülesehitusega. Lapsed ise hindasid tööd kergeks. Ühel nõrga lugemisoskusega lapsel oli raske, sest kõik ülesanded eeldasid teksti süvenenud lugemist, tavaliste arvutusülesannetega saab ta muidu kenasti hakkama. Meeldib, et on läbiv teema, päevakajaline. Tore, et varasemate aastatega on maht tunduvalt vähenenud (lapse tähelepanu lõpuks ju hajub).*
- *Ülesanded olid huvitavad, mitmekesised ja elulised. Nõudsid teksti mõistmist, seoste nägemist ja andmete kasutamise oskust. Töö oli jõukohane. Ka suhteliselt kesiste oskuste korral oli võimalik rahuldavat hinnet saada. Punkte sai üsna lihtsalt - ka ülesande eest, mille lahenduskäik oli täiesti vale. Võib-olla oleks sellistel juhtudel punkte võinud vähem anda.*
- *Töö oli keskmise raskusastmega. Varasematest tasemetöödest huvitavam. Juhend on arusaadav, õpetajal hea kasutada. Loodan, et ka edaspidi on matemaatika tasemetööd samasugused lapsesõbralikud. Jõudu!*
- *Tasemetöö vastas täielikult õppekavale. Kõik teemad olid õpitud. Õpetaja arvates töö teostatav, pigem kerge. Mõned õpilased arvasid töö olevat keskmise raskusega. Esines lohakusvigu. Mõned õpilased olid hädas tekstülesannetega, oli tehete järjekorra ülesandes vigu, teisendamisvead. Aega töö lahendamiseks piisavalt. Meeldis, et ülesanded hästi liigendatud, palju ruumi ül vahel. Töö oli kõigile õpilastele jõukohane. Arvan, et nii jätkake.*
- *Arvutamise-ja joonestamisül-id oleks võinud töös olla.*
- *Töö oli jõukohane, huvitav. Meie klassi lastele sai komistuskiviks tehete järjekorra ülesanne. Oleme harjutanud, et kirjutame tehete vastuse peale. Hakkame uuel õppeaastal sellistele ülesannetele suuremat tähelepanu pöörama. Töö sooritamiseks vahetasime klassiruumi, et kõik õpilased saaksid istuda üksinda. Klassis oli vaatlaja. See kõik oli lastele uueks situatsiooniks. Mõned lapsed muutusid närvilisemaks ja see segas keskendumist. Elus aga peab hakkama saama erinevate olukordadega ja selliseid oskusi peame harjutama.*

- *Loogiline ja põhines tundides läbi võetud materjalidel. Meeldis vappide ülesanne. Võiks olla veel aineid lõimuvaid ülesandeid.*
- *Tasemetöö mõõtis adekvaatselt õpilaste oskusi, selle tegemiseks oli parasjagu aega ja kaetud olid kõik olulised õpitud teemad-valdkonnad. Tekstülesande lahendamiseks võiks olla lisaruumi, kuna õpetamise käigus püüan õpilasi õpetada visualiseerima ja skeeme tegema tekstülesande teksti järgi.*
- *Tasemetöö oli keelekümbelusõpilastele keeruline, liiga mahukas ja palju teksti.*
- *Hindamisel on vaja arvestada erivajadusega laste võimalustega. Nende jaoks oli liiga palju ülesandeid mis oli seotud lugemisega.*
- *Oli liiga suures mahus erivajadusega lastele. Hindamisel on vaja arvestada erivajadusega laste võimalustega. Nende jaoks oli liiga palju ülesandeid, mis olid seotud lugemisega.*

Logopeedilist abi, individuaalset õpet jms saavaid ning HEV õpilasi hinnatakse tavalise hindamisskaala järgi. Küll on aga lubatud õpilastele töö ajal pakkuda igasugust tuge ja abi.

Soovitused õpetajatele

- Tasemetöö tulemusi ei tohiks ületähtsustada. Tasemetöö läbiviimise ja analüüsimise eesmärk on tagasisidestamine, mitte õpetajatele või õpilastele hinnangute andmine. Tagasisidet kasutatakse informatsioonina edaspidiste vigade vältimiseks ja uute eesmärkide püstitamiseks.
- Õpilaste spetsiaalne drillimine tasemetööks ja tulemuste põhjal spetsiifiliste järelduste tegemine nii õpilaste kui ka õpetajate kohta vähendab saadud informatsiooni objektiivsust.
- Õpilased peavad 3. klassi lõpuks oskama nii palju lugeda, et ülesande tekstist üheselt aru saada.
- Funktsionaalse lugemise oskus on vajalik, kuid see ei kujune iseenesest. Seetõttu tuleb matemaatika õpetamisel pöörata suurt rõhku seda tüüpi ülesannete lahendamisele.
- Pöörake rohkem tähelepanu tekstülesannete vormistamisele. Ülesande lahendamisel selgituste kirjutamine ning lõppvastuse andmine täislausega.

Lisa 1. Tasemetöö tulemused kooli tüübi järgi

	N	N (%)	AUP	keskm	ÜUP	keskm (%)	st.hälve	min	min (%)	mediaan	maks	maks (%)
lasteaed-põhikool	5	0.3	20.18	31.20	42.22	70.9	8.87	21	47.7	37	38	86.4
põhikool	513	31.3	36.63	37.16	37.69	84.5	6.12	10	22.7	39	44	100.0
põhikool ja gümnaasium, mis tegutsevad ühe asutusena	1120	68.4	35.86	36.27	36.69	82.4	7.06	5	11.4	38	44	100.0
Kokku	1638	100.0	36.21	36.53	36.86	83.0	6.80	5	11.4	39	44	100.0

N – tasemetöö sooritajate arv

AUP – alumine usalduspiir

ÜUP – ülemine usalduspiir

St-hälve – standardhälve

Min – minimaalne tulemus

Max – maksimaalne tulemus

Lisa 2. Tasemetöö tulemused õpilase soo järgi

	N	N (%)	AUP	keskm	ÜUP	keskm (%)	st.hälve	min	min (%)	mediaan	maks	maks (%)
Poisid	823	50.2	35.94	36.42	36.89	82.8	6.89	5	11.4	38	44	100.0
Tüdrukud	815	49.8	36.19	36.66	37.12	83.3	6.70	12	27.3	39	44	100.0
Kokku	1638	100.0	36.21	36.53	36.86	83.0	6.80	5	11.4	39	44	100.0

Lisa 3. Tasemetöö tulemused õpilase soorituskeele järgi

	N	N (%)	AUP	keskm	ÜUP	keskm (%)	st.hälve	min	min (%)	mediaan	maks	maks (%)
eesti	1160	70.8	36.02	36.42	36.82	82.8	6.94	5	11.4	39	44	100.0
vene	478	29.2	36.24	36.81	37.39	83.7	6.44	12	27.3	39	44	100.0
Kokku	1638	100.0	36.21	36.53	36.86	83.0	6.80	5	11.4	39	44	100.0

Lisa 4. Tasemetöö tulemused edukuse, kvaliteedi ja soo järgi

	N	edukus	kvaliteet	edukus (%)	kvaliteet(%)
Poisid	823	789	629	95.9	76.4
Tüdrukud	815	778	630	95.5	77.3
Kokku	1638	1567	1259	95.7	76.9

Lisa 5. Tasemetöö tulemused edukuse, kvaliteedi ja kooli tüübi järgi

	N	edukus	kvaliteet	edukus (%)	kvaliteet (%)
lasteaed-põhikool	5	4	3	80.0	60.0
põhikool	513	501	406	97.7	79.1
põhikool ja gümnaasium, mis tegutsevad ühe asutusena	1120	1062	850	94.8	75.9
Kokku	1638	1567	1259	95.7	76.9

Lisa 6. Tasemetöö lahendatus ülesannete lõikes

	miinimum	keskm	keskm.protsent	maksimum	P sooritusprotsent	T sooritusprotsent
ül1	0	1.89	94.47	2	94.35	94.60
ül2	0	1.90	95.02	2	95.38	94.66
ül3	0	2.80	69.90	4	69.41	70.40
ül4	0	3.60	89.97	4	88.61	91.35
ül5	0	2.61	86.91	3	86.47	87.36
ül6	0	2.33	77.61	3	80.64	74.56
ül7	0	3.60	89.90	4	91.19	88.59
ül8	0	0.93	93.41	1	93.44	93.37
ül9	0	3.56	89.03	4	88.61	89.45
ül10	0	3.51	87.84	4	88.12	87.55
ül11	0	0.89	89.13	1	89.55	88.71
ül12	0	3.27	81.84	4	81.62	82.06
ül13	0	1.50	74.79	2	73.45	76.13
ül14	0	4.15	69.15	6	66.77	71.55