

2013. a 6. klassi matemaatika tasemetööst (lühikokkuvõte)

Sirje Tibar

SA Innove matemaatika peaspetsialist

Tasemetöö eesmärgiks on anda ülevaade õpilaste matemaatika ainekavas määratud matemaatikateadmiste ja -oskuste omandatusest II kooliastme lõpus.

Tasemetöö ülesanded hõlmasid järgmisi teemasid II kooliastme matemaatika tundides õpitust:

- tehted harilike ja kümnendmurdudega;
- arvude võrdlemine;
- arvude ümardamine;
- avaldise koostamine;
- murru mõiste;
- ring, ringi sektor (nurga suuruse hindamine);
- risttahuka ruumala, kolmnurga pindala;
- mõõtühikute vaheliste seoste tundmine ning mõõtühikute teisendamine;
- keskmine kiirus;
- osa leidmine tervikust ja terviku leidmine osa järgi, protsentarvutus;
- andmete lugemine koordinaatteljestikult, punkti koordinaatide määramine koordinaatteljestikus;
- statistiliste andmete lugemine ja esitamine, aritmeetiline keskmine.

Töid parandasid õpetajad, võttes aluseks hindamisjuhendi. Soovitavalt tasemetöid ei hinnatud.

2013. aasta 6. klassi tasemetöös oli 8 kohustuslikku ja 1 lisaülesanne.

Valimisse kuulus 4106 õpilast (neist 2063 poissi ja 2043 tüdrukut).

Võrdluses eelmiste aastatega (vt tabel 1; NB! Aastal 2010 6. klassis matemaatika tasemetööd ei toimunud):

- Tasemetöö keskmine lahendatus oli 59,0%.
- 0,4% valimisse kuulunud õpilastest sooritas töö maksimumpunktidele (vastavad andmed 2012 – 0,2%, 2011 – 0,9%, 2009 – 1,2%).
- Kõige nõrgem tulemus oli 0 punkti, st sooritus 0%.
- Tasemetöö edukus (st õpilase tulemus vähemalt 45%) oli 74,4%.
- Tasemetöö kvaliteet (st õpilase tulemus vähemalt 70%) oli 37,3%.
- Tasemetöö ebaõnnestus (st õpilase tulemus jäi alla 45%) 25,6% valimisse kuulunud õpilastest.

	2013	2012	2011	2009	2008
Õpilaste arv valimis	4106	1395	3814	1282	1883
Keskmine tulemus (%)	59,0%	63,8%	63,8%	58,5%	63,6%
Keskmine hinne				3,81	3,37
Soorituse edukus	74,4%	83,2%	81,5%	76,4%	84,4%
Soorituse kvaliteet	37,3%	41,8%	48,0%	38,0%	43,5%
Ebaõnnestumine	25,6%	17,8%	18,5%	23,6%	15,6%

Tabel 1. Statistilised andmed 2008-2013

Kokkuvõte

- Näitajad on samal tasemel 2009. aasta tulemustega. Erinevus ülejäänud nelja aasta keskmisest tulemusest on alla 5%P. Märgatavad erinevused on edukuse osas. Kvaliteedi näitajad kõiguvad viie aasta vaatluses palju.
- Endiselt on suured erinevused väga edukate ja väga nõrkade õpilaste tulemuste vahel (0% kuni 100%). Samas on väga tugevaid tulemusi oluliselt rohkem kui väga nõrku tulemusi: „10% ja vähem“ tulemus on 1,2% õpilastest, „20% ja vähem“ tulemus on 6,3% õpilastest ning „90% ja rohkem“ tulemus on 7,2% õpilastel.
- Tulemuse „90% ja rohkem“ saavutanud õpilaste hulk on viie aasta vaatluses stabiilne (erandiks 2011. aasta). Nt 2009. aastal said tulemuse „90% ja rohkem“ 8,7% valimisse kuulunud õpilastest. Aastal 2011 vastas sellele tulemusele punktivahemik 36-40 ja niisuguse tulemuse saavutas 523 valimisse kuulunud õpilast (13,7%). Aastal 2012 vastas tulemusele „90% ja rohkem“ punktivahemik 50-55 punkti ja niisuguse tulemuse saavutas 106 valimisse kuulunud õpilast (so 7,6%). Sel aastal (2013) vastas tulemusele „90% ja rohkem“ punktide arv 40 – 44 ja selle tulemuse saavutas 295 valimisse kuulunud õpilast (7,2%).
- Ebaõnnestunud töö sooritanute hulgas oli 2011. aastal 59% poisse ja 41% tüdrukuid; 2012. aastal 56% poisse ja 44% tüdrukuid. Selle aasta (2013) tulemused jäävad samale skaalale (poisse 55% ja tüdrukuid 45%).
- Maakondade lõikes olid kõige paremad keskmised tulemused Läänemaa, Hiiumaa ja Tartumaa õpilastel, kõige nõrgemad tulemused Järvamaa ja Lääne-Virumaa õpilastel. Samas pole erinevus kõige nõrgema ja kõige tugevama tulemuse vahel (11,5%P) võimalike mõjutegurite hulka arvestades kuigi suur.
- Aastal 2009 oli linnakoolide ja maakoolide õpilaste tulemustes märgatav vahe – linnakoolide õpilaste tulemused olid keskmiselt 3-4%P võrra paremad kui maakoolide õpilaste tulemused. 2012. aastal olid linnakoolide ja maakoolide õpilaste tulemustes erinevus praktiliselt puudub (vahe 0,3%P). Sel (2013) aastal oli vahe 8%P linnakoolide õpilaste kasuks.
- Koolitüübist sõltuvalt ei ole õpilaste tulemustes olulisi erinevusi. Keskmisest pisut kõrgemad tulemused on algkoolis õppivatel õpilastel ja keskmisest pisut madalamad põhikoolis õppivatel õpilastel.
- Keskmise lahendatus on poistel varasematel aastatel olnud isegi kuni 5%P väiksem kui tüdrukutel. Vahe tüdrukute kasuks on säilinud, kuid juba mõned aastad tunduvalt väiksem. Aastal 2009 oli vahe 1,28%P, aastal 2011 väiksem – 0,92%P, aastal 2012 taas veidi suurem – 2,7%P. Aastal 2013 on poiste tulemus 57,8% ja tüdrukute tulemus 60,3% (vahe 2,5%P).
- Poiste edukuse ning kvaliteedi näitajad on juba aastaid madalamad kui tüdrukutel. 2009. aasta tulemused: edukus vastavalt 73,0% ja 79,7% (vahe 6,7%P) ja kvaliteet vastavalt 36,5% ja 39,5% (vahe 3,0%P). 2011. aastal olid keskmised tulemused paranenud ning vahed poiste ja tüdrukute tulemuste vahel vähenenud, st edukus vastavalt 78,9% ja 84,2% (vahe 5,3%) ning kvaliteet vastavalt 45,6% ja 50,5% (vahe 4,9%P). 2012. aastal on vahed pisut suurenenud – poiste edukus 80,3% ja tüdrukutel 86,1% (vahe 5,8%P) ning kvaliteet vastavalt 39,3% ja 44,3% (vahe 5,0%P). Aastal 2013 oli poiste edukuse näitaja 71,8%, tüdrukutel 77,1% (vahe 5,3%P, sama mis 2011. aastal). Kvaliteedi näitajad olid poistel 36,8% ja tüdrukutel 37,9%, so võrdsed (vahe 1,1%P).
- Varasematel aastatel on vene õppekeelega õpilaste lahendatus olnud pisut kõrgem kui eesti õppekeelega õpilastel (vahe ca 2-3%P). Aastal 2011 oli vene õppekeelega õpilaste tulemused vaid pisut paremad kui eesti õppekeelega õpilaste tulemused (vahe keskmiselt 0,24%P). Sama oli ka aastal 2012 (vahe 0,2%P vene õppekeelega õpilaste kasuks). Aastal 2013 on vaadeldud eesti- ja venekeelse töö sooritanud õpilasi ning lisaks eraldi grupina vene õppekeelega, eesti õppekeelega ja

keelekümbelse õpilasi. Vene keeles töö sooritanud õpilaste keskmised tulemused on kõrgemad: lahendatus 61,5% ja 58,2% (vahe 3,3%P), edukus 80,7% ja 72,5% (vahe 8,2%P), kvaliteet 41,2% ja 36,1% (vahe 5,1%P). Keelekümbelse õpilastest enamus sooritas töö vene keeles, nende tulemused on kõrged ja siit ka mõningane lisa venekeelsete tööde paremaile näitajaile. Eestikeelse töö sooritajaid oli keelekümbelse õpilaste hulgas vähe ja nende mõju eestikeelsete tööde statistikale seetõttu marginaalne, kuid nende tulemused olid samal tasemel kui venekeelse töö sooritanud keelekümbelse õpilaste omad.

- Vene õppekeelega õpilaste edukus on aastaid olnud kõrgem kui eesti õppekeelega õpilastel (2009. aastal vahe koguni 10,4%P). Ka kvaliteedi näitaja on vene õppekeelega koolide õpilastel harilikult kõrgem (2009. aastal vahe 3,3%P). 2011. aastal on tulemused ühtlustunud – vene õppekeelega koolide õpilased on küll edukamad ja nende kvaliteedi näitaja on parem, kuid vahed ei ole enam nii suured (vastavalt edukuse vahe 3,4%P ja kvaliteedi vahe 1,0%P). 2012. aastal on vene õppekeelega õpilaste edukus madalam kui eesti õppekeelega koolide õpilastel (vastavalt 83,6% ja 81,6%), kuid kvaliteedinäitajad on vene õppekeelega koolide õpilastel kõrgemad (vastavalt 46,5% ja 40,4%).
- Võrdluse eesti ja vene õppekeelega ning keelekümbelse õpilased tulemused on huvipakkuvad. Lahendatus: 58,2% eesti õppekeelega, 60,8% vene õppekeelega ja 65,1% keelekümbelse õpilastel. Edukus: eesti õppekeelega õpilastel 72,5%, vene õppekeelega õpilastel 79,1%, keelekümbelse õpilastel 87,8%. Kvaliteedinäitajate järjestus on sama, tulemused vastavalt 36%, 40,1% ja 47,5%. **Märkimisväärne on keelekümbelse õpilaste ühtlaselt tugevam tulemus eranditult kõikide näitajate osas nii eesti kui vene keeles töö sooritanutega võrreldes.**
- Õpiabi saavate õpilaste keskmine sooritus on läbi aastate suhteliselt madal. 2009. aastal oli see 30,3% ja 2011. aastal 36,8% (õpiabi mittesaavate õpilaste tulemused vastavalt 60,4% ja 66,1%). 2012. aastal on vastavad tulemused 40,1% ja 63,8%, 2013. aastal 32,9% ja 61,3%. Edukus, eriti kvaliteet on samuti läbi aastate madalad: 2009. aastal vastavalt 17,3% ja 1,2%, 2011. aastal 51,7% ja 4,9%, 2012. aastal 41,8% ja 1,9% ning 2013. aastal 26,4% ja 3,0%.
- Õpilaste arv, kelle kodune keel erineb kooli õppekeelest, moodustas 2011. aastal ca 3% kõikide valimisse kuuluvate õpilaste arvust ja 2012. aastal vaid ca 2%, 2013. aastal oli see näitaja veidi suurem: 3,6%. Tulemused jäid keskmistele tulemustele alla: 5,9%P võrra keskmine sooritus, edukus oli 9,1%P võrra ja kvaliteet 9,4%P võrra madalam. Vahe ei ole nii suur kui võiks arvata.
- Märgatavalt mõjutavad tulemusi logopeediline abi ja individuaalne õpe.
 - (1) Logopeedilist abi vajavate õpilaste arv on üsna stabiilne (2009 – 5,4%, 2011 – 5,9%, 2012 – 5,6% ja 2013 – 4,2% kõikide õpilaste arvust), kuid nende keskmine tulemus on oluliselt madalam n-õ tavaõpilaste keskmisest tulemusest (2009. aastal 21,6%P, 2011. aastal 8,9%P, 2012. aastal 21,1%P ja 2013. aastal 24,5%P võrra).
 - (2) Individuaalsel õppel olevate õpilaste arv on eelmise aastaga võrreldes pisut tõusnud (2009 – 0,9%, 2011 – 1,3%, 2012 – 0,7% ja 2013 – 1,2% kõikide õpilaste arvust). Keskmine näitaja on palju väiksem n-õ tavaõpilaste keskmisest tulemusest (nt 2011. aastal individuaalõppel olevate õpilaste keskmine tulemus 33,1%, 2012. aastal 40,2%, 2013. aastal 26,3%), kuid sisuliselt ei tarvitse see nii olla: tihti vajab parandusõppel olev või individuaalse õppekava järgi õppiv õpilane ka logopeedilist abi või on tema õppetöö kombineeritud muude eritingimustega ning praegusele tasemele jõudmiseks tuleb õpilasel ja õpetajal ära teha väga suur töö.

Ülesannetest

- Kõige paremini lahendati ülesannet 9 (statistika, lahendatus 70,98%) ja kõige halvemini ülesannet 7 (tekstülesanne – protsentrarvutus; lahendatus 39,43%).
- Poisid lahendasid kõige paremini 9. ülesannet (statistika – lahendatus 70,07%) ja tüdrukud 1. ülesannet (murdude teisendamine, lahendatus 72,58%). Nii poisid kui tüdrukud lahendasid kõige halvemini 7. ülesannet (tekstülesanne – protsentrarvutus; lahendatus vastavalt 38,89% ja 39,98%).
- Eesti õppekeele koolide õpilased lahendasid kõige paremini 9. ülesannet (statistika – lahendatus 71,11%, vene õppekeele koolide õpilastel 70,23%). Vene õppekeele koolide õpilased lahendasid kõige paremini 1. ülesannet (murdude teisendamine – lahendatus 75,67%, eesti õppekeele koolide õpilastel 68,24%). Kõige halvemini lahendasid nii eesti kui vene õppekeele koolide õpilased 7. ülesannet (protsentülesanne – lahendatus vastavalt 40,42% ja 35,16%).
- Ülesannete üksikosade tulemusi on kavas põhjalikumalt analüüsida, seetõttu anname järgnevalt ainult üldised keskmised.
- **Ülesanne 1.** (lahendatus 70,23 %). Murdude teisendamine.
- **Ülesanne 2** (lahendatus 59,39 %). Avaldise koostamine ja lahendamine.
- **Ülesanne 3** (lahendatus 52,44 %). Ajatelg, murru mõiste sisu.
- **Ülesanne 4** (lahendatus 60,39 %). Ring, sektor, osa järgi terviku leidmine.
- **Ülesanne 5** (lahendatus 59,58 %). Risttahuka ruumala, ruumalaühikute vahelised seosed.
- **Ülesanne 6** (lahendatus 42,25 %). Ajaühiku teisendamine, keskmine kiirus, ümardamine.
- **Ülesanne 7** (lahendatus 39,43 %). Tekstülesanne – protsentrarvutus.
- **Ülesanne 8** (lahendatus 66,87 %). Koordinaatteljestik, kolmnurga pindala.
- **Ülesanne 9** (lahendatus 70,98 %). Statistika: diagramm ja tabel (andmete esitusviisid), aritmeetiline keskmine, ümardamine.

Tagasiside

2013. aasta tasemetöö tagasiside ankeedi täitis 113 õpetajat. Töö sisu, mahu ja keerukuse osas oli arvamusi nõ seinast seinä. Järgnevalt mõned väljavõtted, ühtlasi täname kõiki arvamuste ja ettepanekute eest.

- *Töö oli huvitav, kuid väga mahukas. Õpilastele ei jätkunud aega, et töö korrektselt lõpetada.*
- *Mahukas töö. Tekstiliselt raske - palju töökäske korraga.*
- *Tänavune tasemetöö oli eelnevate aastakäikudega võrreldes tunduvalt raskem.*
- *Ei pea sellist tööd enam vajalikuks. Kujutada kokku nii palju erinevaid ülesandeid 45 minuti sisse - pole õige. See eeldab ajaga toimetulekuks pidevat lahendamist. Aga õpilane peab ju ka mõtlema. Ülesanded pole tüüpilised, paigutus ja kujundus on kõik uudne.*
- *Õpilased ise ütlesid, et nii rasket tööd pole nad enne teinud. (Olime läbi lahendanud eelmiste aastate tasemetöid.) ... Töö iseenesest pole raske, kui oskad mõelda.*
- *Sisuliselt töö ülesehitus hea kuid aega(45 min) töö tegemiseks jäi väheseks.*
- *Väga hea töö, just parajalt raske. Iga laisk ja lohakas, kes õppida ja koolis käia ei viitsi ning loodab ainult oma loomulikule andele, seda ikka käigu pealt ära ei lahenda. Mulle selline asi väga meeldib.*
- *Kui lühidalt öelda, siis tasemetöö oli täiesti tehtav. Kokkuvõttes näitas tasemetöö lapsele, mida ta tegelikult oskab ja nii mõnegi tõi maa peale tagasi.*
- *Matemaatika tasemetöö vastab õppekava nõudmisele. Ülesanded olid mitmesugused ja huvitavad.*

- *Tasemetöö kontrollib II kooliastme õpilaste matemaatika ainekavaga määratletud õpitulemusi. Töö on huvitav ja korrektselt koostatud. Väga hea on punktijaotus. Täna hästi koostatud tasemetöö eest.*
- *Töö oli päris tore. Natuke liiga mahukas. Lapsed jõudsid küll valmis, aga üle vaadata ei jõudnud.*

Üldist

- Tasemetööde eesmärgiks on tagasiside (sh üldprobleemide, sh õppekava puudutavate küsimuste kohta), mitte õpetajatele või õpilastele hinnangu andmine. Informatsioon on vigade vältimiseks ja eesmärkide püstitamiseks hädavajalik ning informatsioon on neutraalne.
- Statistika ja punktid näitavad kätte kohad, millele tähelepanu pöörata, mitte olukorra põhjuseid, seetõttu ei saa ainult arve kasutada hinnangute andmiseks: kaastegureid, mis tulemust võivad mõjutada, on väga palju (sotsiaalsed olud, tervis, juhuslikud tegurid, ...).
- Tasemetöö (üldse välishindamise) tulemuste kasutamine sisehindamisel, so õpetaja kvalifikatsiooni või õpilase kokkuvõtva hinde üle otsustamisel vähendab oluliselt saadud informatsiooni objektiivsust, ühtlasi takistab kujundava hindamise rakendumist.
- 2013. aasta tasemetöö tulemused on samal skaalal 2009. aasta tasemetöö tulemustega, keskmise sooritatuse erinevused ülejäänud kolme aasta tulemustest jäävad 5%P piiresse. Mis näitab, et tegelikult on saadud hea tulemus ka töös, milleks eelnevalt ette ei valmistatud.
- Õpitud materjali kordamine õppeaasta lõpus on loomulik, kuid õpilaste treenimine nimelt tasemetööks vähendab saadud informatsiooni objektiivsust.
- Tekstide mõistmise oskus on vajalik: funktsionaalne lugemine on otseselt seotud edukusega tööturul, funktsionaalse lugemise oskus ei kujune iseenesest ega kiirelt. Et ka koolis ja matemaatikas on keele osa tähtis, näitavad keelekümbelse õpilaste kõrgemad tulemused (vt ülal).