

Üleriigiline 6. klassi matemaatika tasemetöö 2011 (lühikokkuvõte)

Deivi Taal

Eksamikeskuse matemaatika peaspetsialist

Tasemetöö eesmärgiks on hinnata õpilaste matemaatika ainekavas määratud matemaatika-teadmiste ja -oskuste omandatust II 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 II kooliastme matemaatika tundides õpitust:

- tehted harilike ja kümnendmurdudega;
- protsentarvutus;
- mõõtühikute vaheliste seoste tundmine ning mõõtühikute teisendamine;
- terviku jaotamine osadeks ja osa suuruse väljendamine protsentides;
- võrdhaarne kolmnurk;
- ring, selle raadius ja übermõõt;
- ringi sektor;
- andmete lugemine graafikult.

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

2011. aasta 6. klassi tasemetöös oli 8 kohustuslikku ja 1 lisaülesanne.

Valim oli tavapärasest ca 3 korda suurem – 3814 õpilast (neist 1965 poissi ja 1849 tüdrukut). Suurem valim tagab erinevate koolitüüpide parema esindatuse, seega ka täpsemad hinnangud ning erinevate valimirühmade parema võrreldavuse.

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

- Tasemetöö keskmine lahendatus oli 58,5%.
- 0,9% valimisse kuulunud õpilastest sooritas töö maksimumpunktidele (vastavad andmed 2009 – 1,2% ja 2008 – 0,8%).
- Kõige halvem tulemus oli 0 punkti st sooritatus 0% (eelmistel aastatel sama). Selline tulemus oli 0,26% valimisse kuulunud õpilastest (2009 – 0,23%).
- Tasemetöö edukus (st õpilase tulemus vähemalt "rahuldav") oli 81,5%.
- Tasemetöö kvaliteet (st õpilase tulemus "hea" või "väga hea") oli 48,0%.
- Tasemetöö ebaõnnestus (st õpilase tulemus "puudulik" või "nõrk") 18,5% valimisse kuulunud õpilastest.

	2011	2009	2008	2007	2006
Õpilaste arv valimis	3814	1282	1883	1358	1184
Keskmine tulemus (%)	63,8%	58,5%	63,6%	74,1%	67,8%
Keskmine hinne		3,81	3,37	3,86	3,60
Soorituse edukus	81,5%	76,4%	84,4%	91,9%	87,0%
Soorituse kvaliteet	48,0%	38,0%	43,5%	66,6%	55,1%
Ebaõnnestumine	18,5%	23,6%	15,6%	8,1%	23,0%

Tabel 1. Statistilised andmed 2006-2011

Kokkuvõte

- Keskmise tulemus, edukuse ja kvaliteedi näitajad on 2009. aasta tulemustega võrreldes tõusnud ja tulemused on üsna sarnased 2008. aasta tulemustega.
- Keskmise tulemus (sooritus) on 2009. aasta tulemusega võrreldes 5,3%P võrra kõrgem. Tõusnud on edukuse ja eriti aga kvaliteedi näitajad.
- Endiselt on väga suured erinevused väga edukate ja väga nõrkade õpilaste tulemuste vahel. On suurepärase, et edukate õpilaste arv on suurenenud ja ebaõnnestujate arv on vähenenud.
- Eelmistel aastatel on statistika näidanud tõsist langust hinde „5“ saanud õpilaste osas. Nt 2008. aastal said hinde „5“ 11,7% valimisse kuulunud õpilastest. 2009. aastal oli vastav näitaja juba oluliselt madalam – 8,7%. 2011. aasta tasemetöid hinnati punktides. Hindele „5“ vastas punktivahemik 36-40. Sellise tulemuse saavutas 523 valimisse kuulunud õpilast (so 13,7%). Rõõmustav, et poiste ja tüdrukute osakaal oli võrdne – 261 poissi ja 262 tüdrukut.
- Loodame, et aastaid kestnud (st 2007-2010) ebaõnnestujate arvu kasv on lõppenud. Ekslikult arvatakse, et ebaõnnestujateks on peamiselt poisid. Viimaste aastate statistika näitab tüdrukute arvu suurenemist (2011. aastal ebaõnnestujatest 59% poisid ja 41% tüdrukud).
- Maakondade lõikes olid kõige paremad keskmised tulemused Hiiumaa, Pärnumaa ja Võrumaa õpilastel. Kõige halvemad keskmised tulemused olid Valgamaa ja Viljandimaa õpilastel.
- Varasematel aastatel oli linnakoolide ja maakoolide õpilaste tulemustes märgata olulist vahet (ja seda linnakoolide õpilaste kasuks). Aastal 2009 oli tulemustes märgatav vahe – linnakoolide õpilaste tulemused on keskmiselt 3-4%P võrra paremad kui maakoolide õpilaste tulemused. 2011. aastal olid linnakoolide õpilaste tulemused 1-2%P võrra kõrgemad kui maakoolide õpilaste tulemused.
- Koolitüübist sõltuvalt ei ole õpilaste tulemustes olulisi erinevusi. Keskmisest pisut kõrgemad tulemused on algkoolis õppivatel õpilastel ja keskmisest pisut madalamad põhikoolis õppivatel õpilastel.
- Mitmeid aastaid on poistel keskmine lahendus madalam kui tüdrukutel. Kui varasematel aastatel oli see vahe isegi kuni 5%P, siis 2009. aastal oli vahe väike (1,28%P) ja 2011. aastal veel väiksem – vaid 0,92%P (tüdrukute kasuks).
- 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 on keskmised tulemused paranenud ning vahed poiste ja tüdrukute tulemuste vahel vähenenud, st edukus vastavalt 78,9% ja 84,2% (vahe 5,3%) ja kvaliteet vastavalt 45,6% ja 50,5% (vahe 4,9%P).
- Varasematel aastatel on olnud vene õppekeelega õpilaste lahendus pisut kõrgem kui eesti õppekeelega õpilastel (vahe ca 2-3%P). Aastal 2011 on vene õppekeelega õpilaste tulemused vaid pisut paremad kui eesti õppekeelega õpilaste tulemused (vahe keskmiselt 0,24%P).
- Vene õppekeelega õpilaste edukus on aastaid kõrgem kui eesti õppekeelega õpilastel (2009. aastal vahe koguni 10,4%P). Juba mitmendat aastat on ka kvaliteedi näitaja vene õppekeelega koolide õpilastel 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).
- Parandusõppel olevate õpilaste keskmine sooritus on väga madal – 30,3% (parandusõppel mitteolevate õpilaste vastav tulemus 60,4%). Parandusõppel olevate õpilaste keskmine sooritus 2011. aastal tõusis, kuid on endiselt väga madal. 2009. aastal oli see 30,3%, sel aastal 36,8% (parandusõppel mitteolevate

õpilaste tulemused vastavalt 60,4% ja 66,1%). Ka edukus ja kvaliteet on tõusnud, kui endiselt väga madalad (2009. aastal vastavalt 17,3% ja 1,2%, 2011. aastal 51,7% ja 4,9%).

- Õpetajate arvates suureneb iga aastaga nende õpilaste arv, kelle kodune keel erineb kooli õppekeelset. Tegelikult see nii ei ole ja selliste õpilaste arv hoopis väheneb moodustades 2011. aastal ca 3% kõikide õpilaste arvust. Kui õpilase kodune keel erineb kooli õppekeelest, siis see 3. klassi tasemetöö keskmisi tulemusi oluliselt ei mõjuta (erinevus ca 2-4%P) ja erinevus on just kvaliteedi näitajates (vastavalt 89,8% ja 69,0%). 6. klassi tasemetöö tulemustes on aga erinevus juba märgatav – emakeeles õppivate laste sooritus 64,2% ja mitte emakeeles õppivate õpilaste sooritus 52,2 % (vahe 12,0%P). Ka 2009. aastal oli tulemustes erinevus märgatav – vahe 10,9%P. Veel suuremad on erinevused just kvaliteedi osas – 2009. aastal vahe 28,6%P, 2011. aastal vahe 22,1%.
- Märgatavalt mõjutavad tulemusi logopeediline abi ja individuaalne õpe.
 - (1) Logopeedilist abi vajavate õpilaste arv on pisut tõusnud (2009 – 5,4% ja 2011 – 5,9% kõikide õpilaste arvust), kuid nende keskmine tulemus on oluliselt madalam nõ tavaõpilaste keskmisest tulemusest (nt 2009. aastal 21,6%P võrra ja 2011. aastal 8,9%P võrra).
 - (2) Individuaalsel õppel olevate õpilaste arv on samuti pisut tõusnud (2009 – 0,9% ja 2011 – 1,3% kõikide õpilaste arvust). Keskmine tulemus on aga lausa poole madalam nõ tavaõpilaste keskmisest tulemusest (nt 2011. aastal individuaalõppel olevate õpilaste keskmine sooritus 33,1%, õpilastel, kes individuaalõpet ei vaja aga 64,2%).

Väga tihti vajab parandusõppel olev või individuaalse õppekava järgi õppiv õpilane ka logopeedilist abi või on nende õppetöö kombineeritud muude eritingimustega.

Ülesannetest

- Kõige paremini lahendati ülesannet 6 (võrdhaarne kolmnurk; lahendatus 76,33%) ja kõige halvemini ülesannet 3 (protsentülesanne; lahendatus 44,64%).
- Poisid lahendasid kõige paremini 5. ülesannet (osadeks jaotamine, osa suuruse väljendamine protsentides; lahendatus 72,23%) ja tüdrukud 6. ülesannet (võrdhaarne kolmnurk; lahendatus 78,64%). Nii poisid kui tüdrukud lahendasid kõige halvemini 3. ülesannet (protsentülesanne; lahendatus vastavalt 44,75% ja 44,52%).
- Eesti õppekeelega õpilased lahendasid kõige paremini 6. ülesannet (lahendatus 76,44%) ja vene õppekeelega õpilased 5. ülesannet (lahendatus 76,98%). Nii eesti õppekeelega koolide kui ka vene õppekeelega koolide õpilased lahendasid kõige halvemini 3. ülesannet (lahendatus vastavalt 44,15% ja 46,77%).

- **Ülesanne 1** (lahendatus 70,56%).

Kirjalik arvutamine harilike ja kümnendmurdudega.

Kõige problemaatilisemaks kujunes 2) alaülesande lahutamistehe.

- **Ülesanne 2** (lahendatus 64,31%).

Avaldise koostamine; kirjalik arvutamine harilike ja kümnendmurdudega.

Probleeme oli avaldise koostamisega ja harilike murdude jagamisega.

- **Ülesanne 3** (lahendatus 44,64%).

Ülesande sisu tõlgendati (NB! ka õpetajate poolt) valesti. Ei võetud perekonda kui tervikut, vaid opereeriti iga pereliikme seenekogusega eraldi.

- **Ülesanne 4** (lahendatus 64,87%).

Ühikute teisendamine.

Väga keeruliseks osutus sentimeetrite ja meetrite teisendamine kilomeetriteks. Arvutati teekonna pikkus kodust kooli ja tagasi.

- **Ülesanne 5** (lahendatus 69,89%).

Alaülesandes C arvati, et viirutatud on $\frac{1}{8}$ ringist.

- **Ülesanne 6** (lahendatus 76,33%).

Oluliselt on paranenud joonestusvahendite kasutamine – enamusel õpilastest joonised korrektselt harilikult pliiatsi ja joonlauaga tehtud. Mõisted *kolmnurga pindala* ja *kolmnurga ümbermõõt* ära vahetatud; pindalaks aluse ja haara korrutis.

- **Ülesanne 7** (lahendatus 59,15%).

Ümbermõõdu arvutamine; arv $\pi = 3,14$; tõsiseks probleemiks on ümardamine.

- **Ülesanne 8** (lahendatus 54,21%).

Keskmise kiiruse arvutamine.

Tagasiside

2011. aasta tasemetöö tagasiside ankeedi täitis 131 õpetajat. Palju oli sooje ja häid sõnu töö koostajatele ja tõlkijatele, samas sai väga palju kriitikat protsentülesanne (ülesanne 3). Oleme väga tänulikud kõikidele õpetajatele, kes tegid tasemetöö sisu ja vormi kohta märkusi ning ettepanekuid. Olgu mõned neist (koos lühikokkuvõtte autori kommentaaridega) siinkohal teieni toodud.

- **Minu meelest oli töö vahva, lapsesõbralik ja parajalt raske.**
- **Ausalt öeldes ei meeldinud mulle selles töö juures mitte miski – oli nõme töö ja eriti nõme oli seente ülesanne. Õpetajal endalgi tuli tükk aega nuputada.**
- **6. klassi töös mitte kasutada pikkade tekstidega ülesandeid. Kes pagan mõõdab vahemaad väravani sentimeetrites? Ja ärge tulge rääkima elulisusest!** Kõige pikema tekstiga ülesanne oli 3,5 rida. 6. klassi õpilane peab juba niipalju lugeda oskama.
- **% teema on uues õppekavas 7. klassi teema.** Kuni 2014. aasta kevadeni on kõik tasemetööd ja eksamid vastavuses 2002. aasta ÕK-ga.
- **Kas on raske anda hindamisjuhendis ka vastused? Paljudes koolides õpetavad 6. klassis matemaatikat klassiõpetajad.** Tasemetööde hindamisjuhendites ei ole kunagi olnud ja ei tule ka edaspidi ülesannete vastuseid.
- **Jubedalt häirib, et juba aastaid kontrollitakse tasemetööga ühtlasi ka õpetaja arvutus- ja muid oskusi. Teiste ainete puhul ei peeta seda vajalikuks. Suhteliselt vastik on ennast leida ikka ja jälle olukorras, kus tuleb ära arvata, mida ülesande koostaja on mõelnud.**
- **Seeneliste ülesanne oli mõnele raskevõitu, aga see näitabki taset. Aitäh! Meeldis, et kõik teemad olid haaratud.**
- **Tasemetöö ei tohiks olla maikuu lõpus. Õpilased väga väsinud.** On ka vastupidiseid arvamusi, et tasemetöö peaks toimuma võimalikult kooliaasta lõpus, nt maikuu viimasel nädalal. Liiga vara ei saa tasemetööd läbi viia. Kuidas siis saada tagasisidet viimasel õppeveerandil õpitu kohta?
- **Tasemetöö ülesanded ei vasta õppekava nõudmistele.** Nii see kindlasti ei ole. Tasemetöö ülesanded vastavad ÕK nõudmistele ja selle eest vastutavad koostajad, eksperthinnangu andja, tõlk ja Eksamikeskuse spetsialist. Ülesannete tavapäratu ülesehitus aga ongi teatud ülesannete puhul eesmärk omaette.
- **Mis on tasemetöö eesmärk? Edaspidi võiks tasemetööid mitte korraldada (eriti selliseid). Veerandihinded annavad õpilaste teadmistest ja oskustest piisavalt hea ülevaate. Tasemetöö tekitab ainult stressi ja on õpetajatele, õpilastele ja lastevanematele absoluutselt mittevajalik.** Tasemetöö ainus eesmärk on kontrollida ja saada tagasisidet ÕK nõutud oskuste ja teadmiste omandatuse kohta. Ei midagi muud. Meil tähtsustatakse aga tasemetööd ja selle tulemusi ilmselgelt üle.
- **Liiga palju lugemist ja teksti sisu mõistmist.** Paraku on tekstülesanded matemaatika tasemetööde ja eksamite lahutamatu osa ning nii jääb see ka edaspidi. Funktsionaalsest lugemisoskusest (õigemini sellest, kui halb see on) räägitakse juba mitu aastat.

Olukord muutub paremaks vaid siis, kui kõik õpetajad ja õpilased ühise eesmärgi nimel pingutavad.

Soovitused õpetajale

- Tuleb lõpetada tasemetöö tulemuste ületähtsustamine. Tasemetöö on üks tagasiside saamise võimalus. Lubamatu on õpilaste spetsiaalne drillimine ja tulemuste põhjal igasuguste spetsiifiliste järelduste tegemine (seda nii õpilaste kui ka õpetajate kohta).
- Õpetajad peaksid pöörama rohkem tähelepanu lahenduste vormistamise korrektsusele. Lubamatu on kirjutada arvutustehteid üksteise järele,

näiteks $11\frac{5}{9} - 7 = 4\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = 4\frac{7}{9}$.

- Vastuseks saadud harilikke murde peaks kindlasti taandama, liigmurrulised vastused teisendada alati segaarvuks.
- Väga paljud õpilased väldivad harilike murdudega arvutamist. Kõiki harilikke murde aga ei ole võimalik teisendada lõplikuks kümnendmurruks. Tehakse suvalisi ümardamisi ja vastused on ebatäpsed.
- Õpilased oskavad harilike murdudega teha põhitehteid, aga nad ei mõista hariliku murru sisulist tähendust. (Mõisted *lugeja*, *nimetaja*; murrujoon = jagamistehe).
- Kõik, mis on ebatraditsiooniline, tekitab just õpetajates paanikat ja vastuseisu. Erinevat tüüpi mõtlemisülesanded, valikvastustega või jooniselt andmete lugemise ülesanded on mujal maailmas väga populaarsed ja leidnud kindla koha nii tasemetöodes, eksamites, arvestuslikes töödes jm. Olen nõus, et sellised ülesanded vajavad ka spetsiaalset, st tavapärasest hoopis erinevat õpetamismetoodikat. Lastele sellised ülesanded meeldivad. Internetiavarustest leiab selliseid ülesandeid hulgaliselt, need on suurepärane vaheldus tulpadeviisi ühesuguste ülesannete lahendamisele või lehekülgede kaupa töövihiku täitmisele. Proovige, kasutegur on üllatavalt suur!