

PRANGLIMINE

JUHENDAJA: PILLE MARTSIK

SISSEJUHATUS

Põltsamaa Ühisgümnaasiumis on õpilased mitmeid aastaid tegelenud pranglimisega. Kümme aastat tagasi puutusin minagi õpetaja Külli Kalvisti suunamisel esimest korda kokku interneti teel peastarvutamise võimalusega miksike.ee õpikeskkonnas. Hetkel selle alaga Põltsamaa Ühisgümnaasiumis nii usinasti enam ei tegeleta. Pranglimise all mõistetakse interneti teel peastarvutamisesülesannete lahendamist. Valisin uurimistöö teemaks pranglimise, sest olen ise tegelenud peastarvutamise juba alates algklassidest, jõudnud pranglimise finaalidesse ja osalenud edukalt maailmameistrivõistlustel. Mind huvitab, kuidas saavad pranglijad hakkama koolimatemaatikaga ning kui palju peavad peastarvutajad harjutama, et saavutada väga häid tulemusi. Peastarvutamisevõistluse ehk pranglimise idee ja rakenduse autor on Prangli Põhikooli endine direktor Kalev Põldsaar. Mõiste pranglimine on pärit Prangli saarelt, kus idee looja elab.

Lähtudes uurimistöö eesmärkidest, püstitasin kaks hüpoteesi:

1. Edukatel pranglijatel on koolis väga head matemaatikaalased tulemused.
2. Väga heade tulemustega pranglijad harjutavad peastarvutamist võistluste perioodil vähemalt viis tundi nädalas. Väga heade tulemustega pranglijatena on mõeldud peastarvutajaid, kes on pääsenud vähemalt korra pranglimise maailmameistrivõistlustele.

Eelolevast tulenevalt on uurimistöö teisteks eesmärkideks välja selgitada õpilaste huvi ja motivatsioon pranglimise vastu.

Uurimistöö koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis annan ülevaate pranglimisest, selle kasulikkusest, aladest ning trennimisvõimalustest. Teises peatükis kirjeldan uurimistöö eesmärke ja uurimismeetodit. Kolmandas peatükis toon välja läbi viidud küsitluse tulemused ning nende analüüsi.

Esimene peatükk on koostatud internetist leitud materjalile ja ühele trükisele toetudes. Uuringuks vajaminev informatsioon on kogutud küsimustikuga. Küsimustiku saatsin 16-le koolile, kus õppis aastal 2015 pranglimise peastarvutamisvõistluse finaali pääsenud õpilasi kõige rohkem. Kirjale, mille saatsin koolidele, oli lisatud nimekiri õpilastest, kes küsimustikule vastaksid. Lisaks oli minu küsimustik üleval miksike.ee õpikeskkonnas.

Täna kõiki inimesi, kelle abiga käesolev uurimistöö valmis. Täna oma uurimisküsimustiku jagamisel Miksikesel õpikeskkonda ning õpetajaid. Suur tänu uurimistöö küsimustiku vastajatele, kelle abiga leidsin kinnitust oma hüpoteesidele. Eriti soovin tänada oma uurimistöö juhendajat õpetaja Pille Martsikut, kes leidis alati aega minu küsimustele vastamiseks ja abistamiseks.

SISUKORD

1. PRANGLIMINE	3
1.1. MIS ON PRANGLIMINE?.....	3
1.2. KUIDAS KÄIB PRANGLIMINE?.....	3
1.3. PRANGLIMISE KASULIKKUS	4
1.4. PRANGLIMISE TREENIMISVÕIMALUSED	4
2. UURIMUSE ÜLDTUTVUSTUS.....	5
3. KÜSITLUSE TULEMUSED JA ANALÜÜS.....	6
KOKKUVÕTE.....	12
KASUTATUD ALLIKAD	13
LISAD.....	14
Lisa 1. Küsimustik	14
Lisa 2. Kiri koolidele	16
Lisa 3. Kiri miksike.ee õpikeskkonnale	17

1. PRANGLIMINE

1.1. MIS ON PRANGLIMINE?

Pranglimine on peastarvutamise, mis toimub interneti teel kindlat programmi kasutades. Ala alustatakse alati esimeselt tasemelt. Kui 40 sekundi jooksul kogutakse vajalik arv punkte, saadakse järgmisele tasemele. Uuel tasemel on juba raskemad tehted, mille eest saab ka rohkem punkte. Kui vajalikku punktisummat täis ei saada, jäädakse samale tasemele. Tasemeid on igal alal kokku kuus ja aega nende sooritamiseks neli minutit. Eesmärgiks on lahendada võimalikult palju tehteid ja koguda palju punkte. Tehted valib programm juhuslikult ning punktide arv oleneb nende keerukusest. Vale vastus võtab punkte maha. (Sõmer 2004: 74)

1.2. KUIDAS KÄIB PRANGLIMINE?

Pranglida on võimalik Miksikeses õpikeskkonnas, kus saab nii treenida kui ka võistelda. Kõigil on võimalus igal ajal harjutada ja tulemused kantakse edetabelitesse. Arvestus käib neljas erinevas vanuserühmas: 1.–3. klassi õpilased; 4.–6. klassi õpilased; tüdrukud alates 7. klassist ja poisid alates 7. klassist. Viimase kahe rühma arvestusse lähevad ka kõik täiskasvanud. Reeglina toimuvad võistlused õppeaasta teisel poolel ning alati kindlaksmääratud ajal.

Võistlused algavad eelvoorudest, kus kõik soovijad saavad võistlusest osa võtta kooli arvutiklassis, töökohal ja individuaalvõistlejad võimalusel kodus. (Sõmer 2004: 74-75) Eelvõistlusel on kolm etappi, mille põhjal selguvad parimad, kes võistlevad edasi *online* finaalis. Iga eelvõistluse etapp kestab 15 minutit, mille jooksul tuleb sooritada kolm ala. 2015. õppeaastal olid eelvõistluse etappideks juhukolmevõistlus, lemmik-kolmevõistlus ja staatiline kolmevõistlus. Juhukolmevõistluses annab programm võistlejale kolm juhuslikku ala. Lemmik-kolmevõistlusel saab pranglija ise valida etteantud alade vahel kolm talle kõige meelepärasemat võistlusala. Staatilises kolmevõistluses on alad võistluse korraldaja poolt õppeaasta alguses paika pandud. Infot alade kohta saab kodulehelt. Finaali pääsenutel tuleb sooritada viievõistlus, mis koosneb õppeaasta alguses kindlaksmääratud aladest. Pranglimisest osavõtmise on tasuta ODS (Open Discovery Space projekt) pilootkoolidele ja Minu Miksikese paketi tellinud koolidele. (Miksike) Lisaks individuaalsele arvestusele peetakse ka võistkondlikku arvestust. Enamik võistkondi koosnevad õpilastest, kuid osalevad ka täiskasvanute võistkonnad. Sarnaselt individuaalvõistlusele selgitatakse ka võistkondlikus arvestuses välja parimad, kes pääsevad finaali. Parimatele on auhinnad. (Sõmer 2004: 75)

1.3. PRANGLIMISE KASULIKKUS

Katrin Kalamees (2013) väidab, et pranglimine treenib mälu, arendab loogikat ja parandab oluliselt peastarvutamise oskust. Ta märgib veel, et innustavaks teguriks on mõõduvõtmine teiste pranglijatega. Õpilased, kes harjutavad pranglimist sagedamini ning oskavad arvutada raskemaid tehteid, saavad kasutada omandatud oskusi koolis. Heade tulemustega pranglijate hulgas on teatavasti ka neid, kellel ei ole koolis matemaatikaga alati parimad suhted. Võimalik, et pranglimisega tegelemine aitab seda parandada. Need, kes on pranglimises päris tipus, saavad aastas korra võimaluse sõita rahvusvahelisele võistlusele ennast proovile panema ning veeta päev-paar koos teiste peastarvutajatega. Pranglimisprogrammi võib nimetada oluliseks saavutuseks nutitehnika arengu ajal, mis aitab kaasa peastarvutamise omandamisele. (Sõmer 2004: 77)

1.4. PRANGLIMISE TREENIMISVÕIMALUSED

Treenimisvõimaluse saamiseks tuleb ennast esmalt registreerida Miksikese kasutajaks. Tasuda tuleb ka nõutud maksud. Seejärel tuleb valida Miksikese kodulehelt pranglimine, menüüst trenniväljak ning pranglimise ala, mida soovid harjutada. Miksikese õpikeskkonnas on võimalik harjutada üheksat erinevat ala: liitmine, lahutamine, liitlahutamine, korrutamine, jagamine,

korrujagamine, võrdlemine, lünkamine, juhutehe. Kõiki üheksat ala on võimalik harjutada naturaalarvudega. Kümnenndmurdudega ja täisarvudega saab harjutada seitset ala: liitmine, lahutamine, liitlahutamine, korrutamine, jagamine, korrujagamine, juhutehe. Liitlahutamine on ala, kus on liitmis- ja lahutamistehted koos ning korrujagamine on ala, kus on koos korrutamise ja jagamistehted. Juhutehtes on koos liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine. Võrdlemises peab peastarvutaja rehkendama kahe tehte summa või vahe ja võrdlema neid omavahel (suurem, väiksem, võrdne). Harjutada saab juhukolmevõistlust, lemmikkolmevõistlust, staatilist kolmevõistlust ja viievõistlust. Juhukolmevõistluses annab programm ise juhuslikult kolm ala, mida tuleb 15 minuti jooksul teha. Lemmik-kolmevõistlusel saab valida enda kolm meelepärasemat ala ning staatilise kolmevõistluse kolm ala määratakse igal õppeaastal uuesti. Viievõistluses tuleb 50 minuti jooksul koguda võimalikult palju punkte viiel alal, mis on samuti igal õppeaastal kindlaks määratud. Valida saab ka nii sprindi- kui tavaväljaku vahel. Sprindivariandi puhul pääseb uuele tasemele juba viie järjestikuse õige vastuse puhul, kuid vea korral kukutakse eelmisele tasemele tagasi. Sprindi korral on ülesannete lahendamiseks aega kokku 190 sekundit, tavaväljakul 40 sekundit ühel tasemel. (Miksike)

2. UURIMUSE ÜLDTUTVUSTUS

Antud töö eesmärgiks oli teada saada, millised on pranglimisega tegelevate õpilaste õpitulemused koolis ja kuidas jõutakse pranglimises väga heade tulemusteni.

Uurimistöö algul püstitasin kaks hüpoteesi:

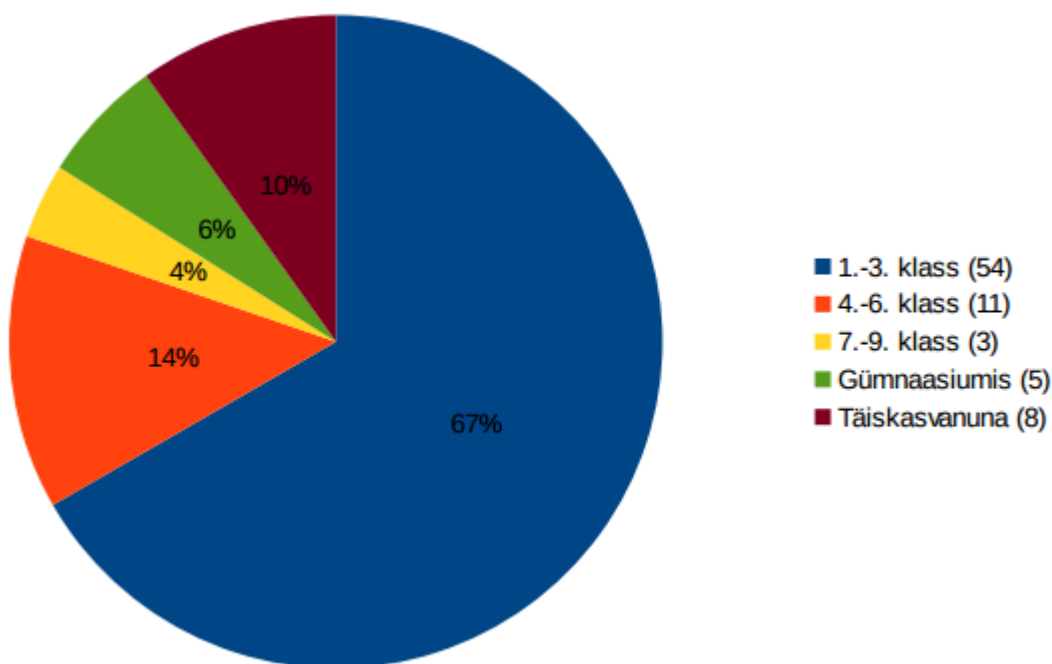
1. Edukatel pranglijatel on koolis väga head matemaatikaalased tulemused.
2. Väga heade tulemustega pranglijad harjutavad peastarvutamist võistluste perioodil vähemalt viis tundi nädalas. Väga heade tulemustega pranglijate all on mõeldud peastarvutajaid, kes on pääsenud vähemalt korra pranglimise maailmameistrivõistlustele.

Uurimistöö praktilise osana viisin läbi küsitluse ajavahemikus 04.05.2015–02.06.2015 pranglimisega tegelevate inimeste seas üle Eesti. Vastanute seas oli nii professionaalsel tasemel kui ka harrastustasemel peastarvutamise tegelevaid inimesi. Täidetud küsitluse ankeete laekus 81. Küsimustiku koostas vastavalt töö eesmärkidele ja hüpoteesidele. Küsimustik koosnes kaheksast küsimusest ja vastamine oli anonüümne. Küsitluses kasutasin valikvastustega ning avatud küsimusi, mille koostas Google Docs keskkonnas. (Lisa 1)

Et küsitlus jõuaks õige sihtrühmani, oli küsimustik postitatud miksi.ee õpikeskkonda 4. maist kuni 2. juunini 2015. Lisaks võtsin ühendust 16 kooliga, kus õppis 2014/2015 õppeaastal kõige rohkem õpilasi, kes oli pääsenud Eesti meistivõistlustele pranglimises. Koolid, kellega võtsin ühendust, olid Kiili Gümnaasium, Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, Narva Keeltelütseum, Narva Soldino Gümnaasium, Tamsalu Gümnaasium, Vinni-Pajusti Gümnaasium, Krootuse Põhikool, Saverna Põhikool, Kilingi-Nõmme Gümnaasium, Pärnu Mai Kool, Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium, Tallinna Prantsuse Lütseum, Tallinna Saksa Gümnaasium, Tallinna Õismäe Vene Lütseum ja Gustav Adolfi Gümnaasium. Pöördusin nende koolide matemaatikaõpetajate poole palvega leida võimalus minu uurimistöö küsimustikule vastamiseks. Küsimustiku juures oli nimekiri õpilastest, kes olid pääsenud 2015. aastal pranglimise võistluses finaali. Nimekirjas oli kokku 125 noort.

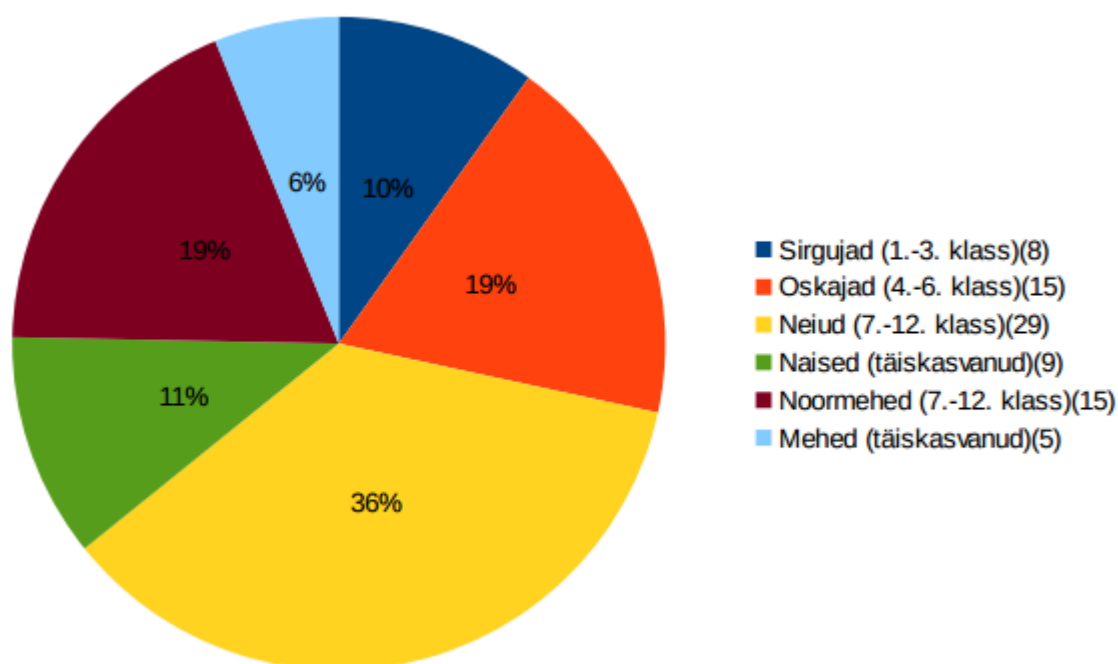
3. KÜSITLUSE TULEMUSED JA ANALÜÜS

Esimese küsimuse vastustest selgub, et enamik pranglimisega tegelevaid inimesi puutub peastarvutamisega kokku juba 1.–3. klassis. 14% vastanutest puutus esmakordselt pranglimisega kokku teises kooliastmes, 10% täiskasvanuna. Kõige vähem alustavad pranglimisega esmakordselt õpilased seitsmendast kaheteistkümnenda klassini. (Joonis 1)



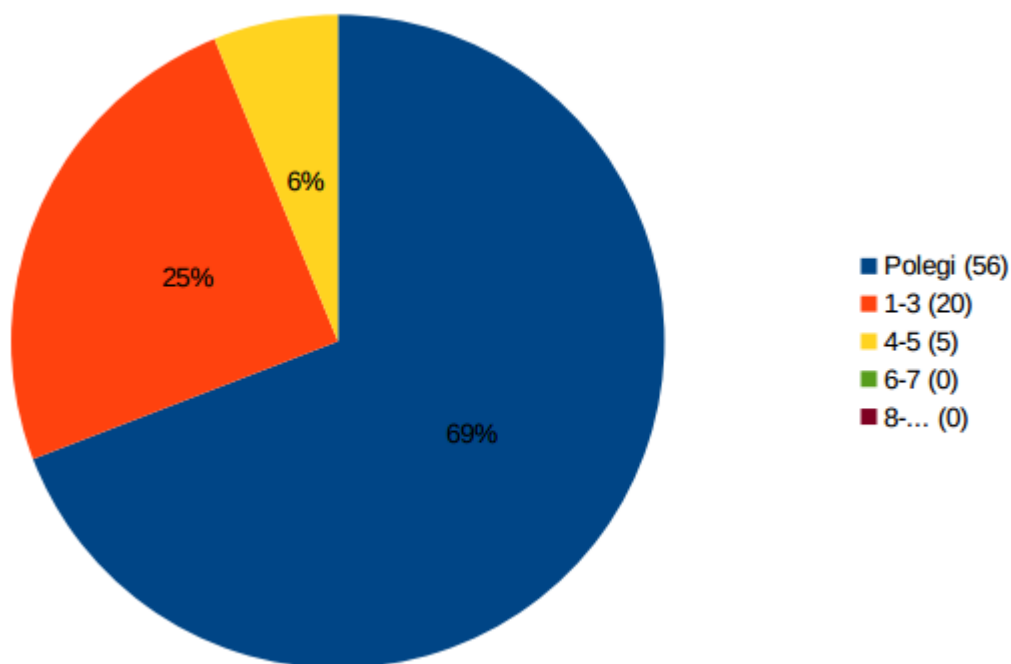
Joonis 1. Mis vanuses puutusid esimest korda kokku pranglimisega? (n=81)

Teine küsimus oli seotud 2015. aastal vastanute võistlemise vanuserühmadega. Küsitlusele vastajate seas oli 29 7.–12. klassi neidude võistlusrühma võistlejat, mis moodustab 36% kõigist vastajatest. 4.–6. klassi oskajate vanuserühmast oli vastajaid 15 ning 7.–12. klassi noormeeste võistlusklassist 15. Kõige vähem vastajaid oli meeste, naiste ning 1.–3. klassi sirgujate vanuserühmast, keda oli kokku 22 ehk 27% vastajatest. (Joonis 2)



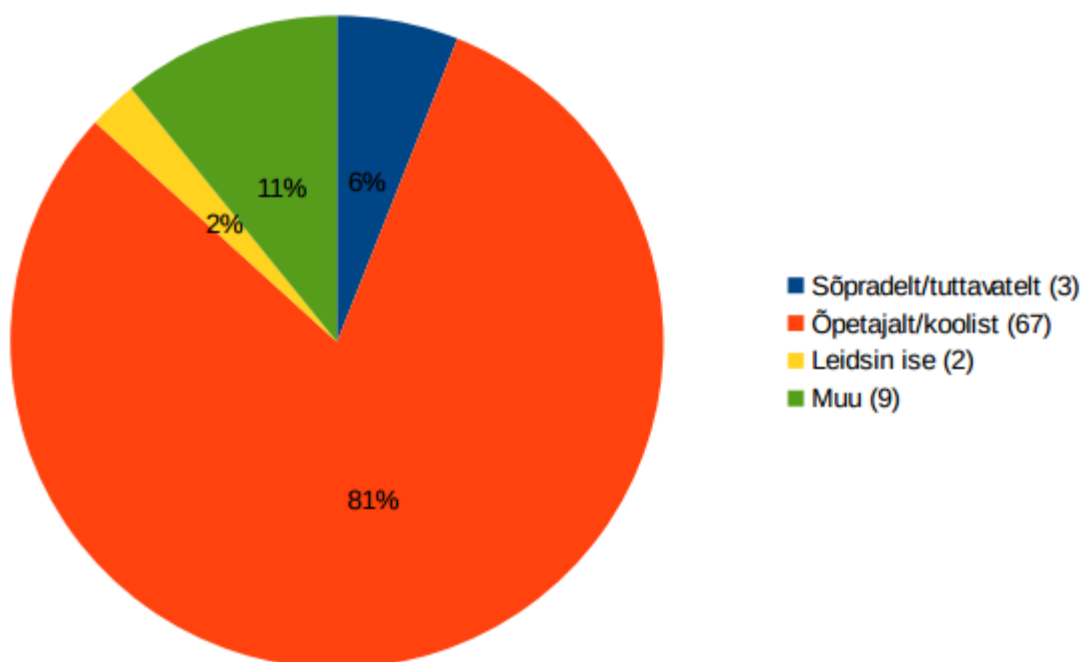
Joonis 2. Millises vanuserühmas võistle(sid) pranglimise võistlusel aastal 2015 (kui enam ei võistle, siis vali vanuserühm, milles võistlesid viimati)? (n=81)

Küsimustikule vastajatest on pääsenud pranglimise maailmameistrivõistlustele 31% ehk 25 peastarvutajat. Viis vastajat 81-st on pääsenud pranglimise maailmameistrivõistlustele lausa neli või viis korda. Vastajatest 56 võistlejat pole pääsenud pranglimise maailmameistrivõistlustele kordagi. (Joonis 3)



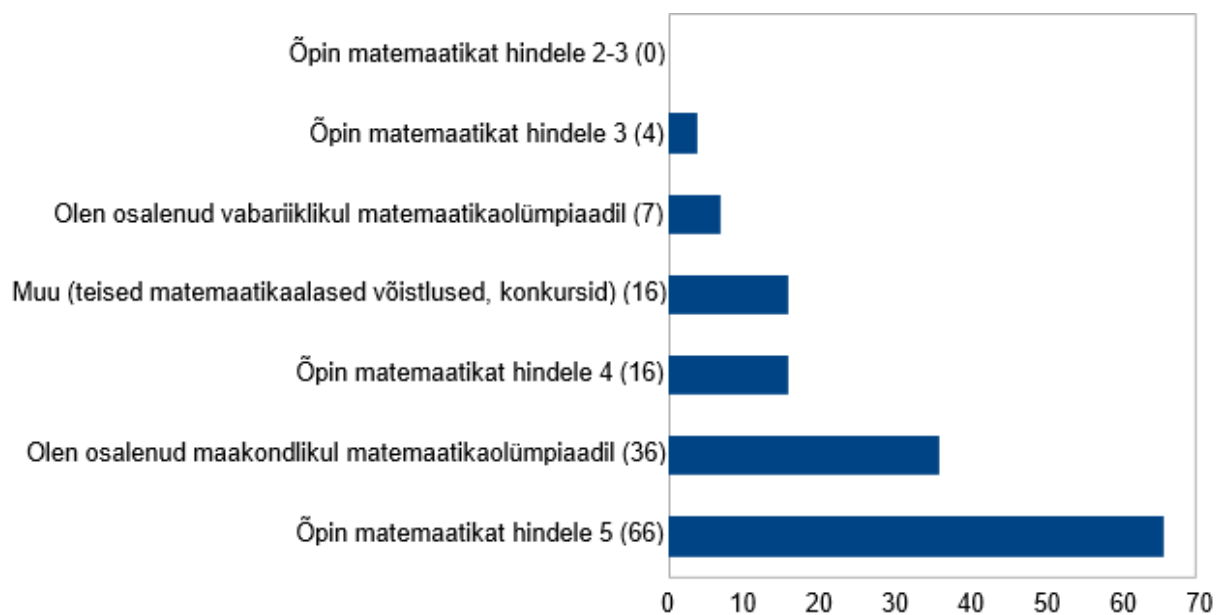
Joonis 3. Mitmel korral oled pääsenud maailmameistrivõistlustele? (n=81)

Neljanda küsimuse vastustest selgub, et pranglimisega tutvutakse peamiselt koolis ja õpetaja kaudu. Kõigest 19% vastajatest on pranglimisega esimest korda kokku puutunud väljaspool kooli, millest 2% on pranglimise ise avastanud ning 6% kuulnud sellisest peastarvutamise võimalusest sõpradelt või tuttavatelt (Joonis 4).



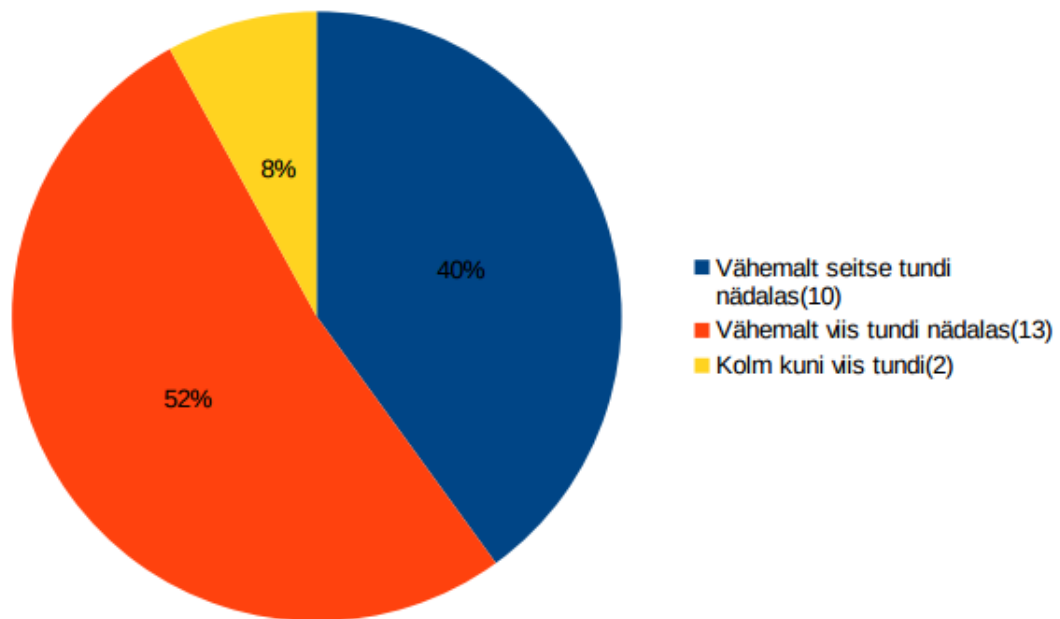
Joonis 4. Kust said informatsiooni pranglimise kohta (kust kuulsid pranglimise kohta esimest korda)? (n=81)

Viienda küsimuse vastustest selgub, et kõik väga heade tulemustega pranglijad ehk peastarvutajad, kes on pääsenud pranglimise maailmameistrivõistlustele, õpivad või on õppinud matemaatikat ainult hindele viis. Samuti enamik väga heade tulemustega peastarvutajaid on osalenud maakondlikul või vabariiklikul matemaatikaolümpiaadil. Pranglijad, kes ei ole kordagi pääsenud maailmameistrivõistlustele, õpivad matemaatikat hinnete kolm, neli või viis. Ükski pranglimisega tegeleja, kes vastas minu küsimustikule, ei õpi või pole saanud koolis matemaatikas kokkuvõtteks hinnet kaks. Küsimustikule vastajate seas oli neli inimest, kes õppisid või õpivad koolis matemaatikat hindele kolm ja 16 inimest hindele neli. Lausa 66 pranglimisega tegelevat inimest 81-st õpib või on õppinud matemaatikat koolis hindele viis. Vastajatest 36 on osalenud maakondlikul matemaatikaolümpiaadil ja seitse vabariiklikul matemaatikaolümpiaadil. Teistel matemaatikaalastel võistlustel ja konkurssidel on osalenud 16 vastajat 81-st. (Joonis 5)



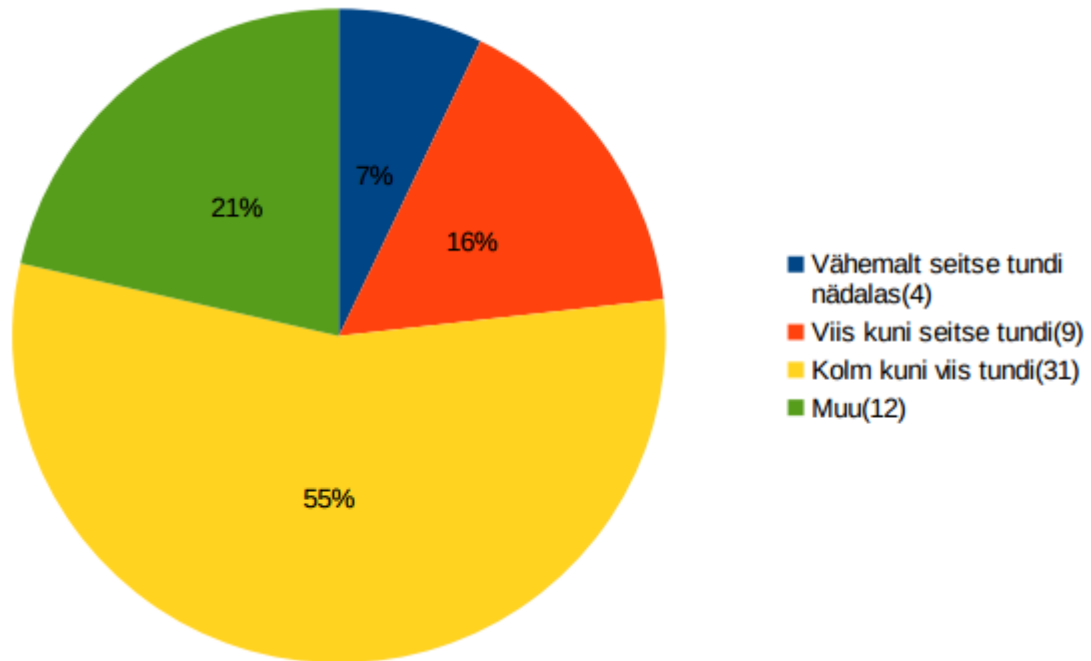
Joonis 5. Millised on/olid sinu matemaatika õpitulemused koolis? (n=81)

Kuuenda küsimuse vastustest selgub, et peastarvutajad, kes on pääsenud vähemalt korra maailmameistrivõistlustele, harjutavad peastarvutamist tunduvalt tihemini kui need, kes pole maailmameistrivõistlustel käinud. Väga heade tulemustega pranglijad harjutavad võistluste perioodil vähemalt 3–4 korda nädalas tund aega. Ainult kaks inimest 81-st vastajast harjutas peastarvutamist aastaringselt. Väga heade tulemustega pranglijaid oli vastajate seas 25, kellest 13 pranglijat harjutab võistluste perioodil peastarvutamist vähemalt viis tundi nädalas ja 10 pranglijat vähemalt seitse kuni kümme tundi nädalas. Ainult kaks väga heade tulemustega pranglijat harjutab võistluste perioodil peastarvutamist kolm kuni viis tundi nädalas. (Joonis 6)



Joonis 6. Väga heade tulemustega pranglijate harjutamise rohkus tundides ühel nädalal võistluste perioodil. (n=25)

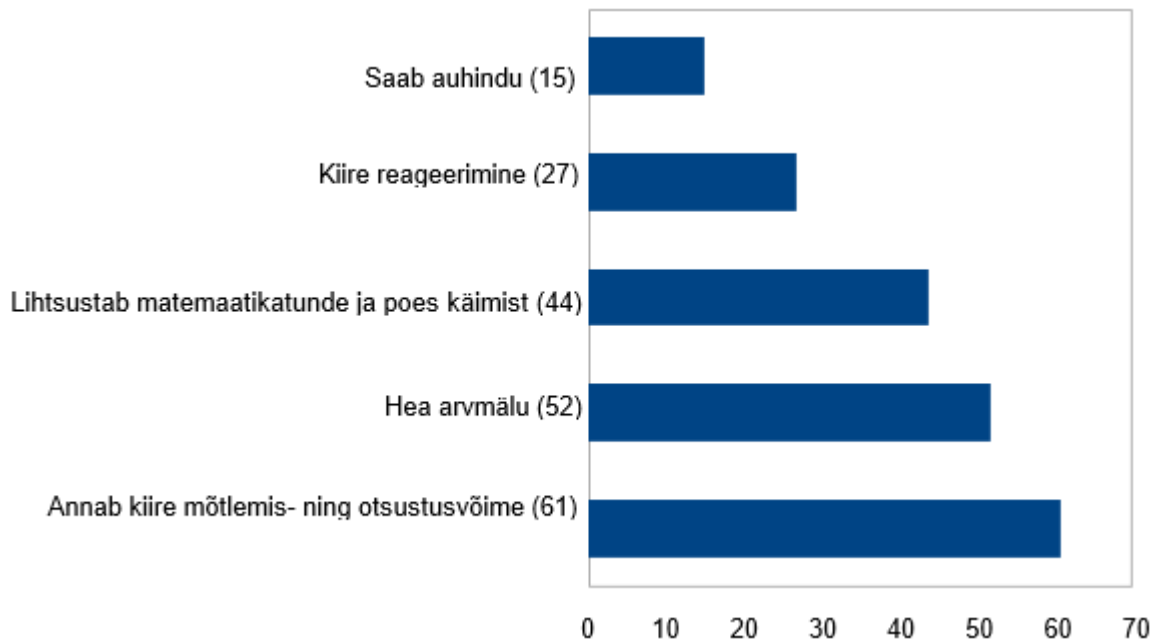
Kuuenda küsimuse vastustest selgub, et pranglijad, kes pole kordagi käinud maailmameistrivõistlustel, harjutavad peastarvutamist tunduvalt vähem kui maailmameistrivõistlustele pääsenud. Võistluste perioodil harjutab maailmameistrivõistlustel mitteosalenuist vähemalt seitse tundi nädalas peastarvutamist ainult neli küsimustikule vastajat, viis kuni seitse tundi üheksa vastajat ning kolm kuni viis tundi 31 vastajat. (Joonis 7)



Joonis 7. Maailmameistrivõistlustele mitte pääsenud pranglijate harjutamise rohkus tundides ühel nädalal võistluste perioodil. (n=56)

Seitsmendas küsimuses selgub, et vanasõna „harjutamine teeb meistriks” peab vett kõigi vastajate arvamusel või kogemusel. Väga heade tulemustega pranglijad vastasid, et harjutamine on kõige alus. Alustades omandatakse teatud oskused ning mõned nipid, kuidas kiiremini arvutada, kuid ilma regulaarse harjutamiseta tippu ei jõuta. Kaks vastajat 81-st pole selle vanasõnaga siiski nõus.

Kaheksanda küsimuse vastustest selgub, et kõik vastajad väärtustavad kiiret peastarvutamise oskust. Küsimusele vastati väga eriomelisel ja erinevaid vastuseid on kokku üle 45. Kõige rohkem (61 vastajat) öeldi, et pranglimine arendab kiiret mõtlemis- ning otsustusvõimet. Hea arvmälu pakkus 52 vastajat, matemaatikatundide ja poes käimise lihtsustamise tõi välja 44 vastajat. Populaarseteks vastusteks osutusid ka kiire reageerimine ning auhindade saamine. (Joonis 8)



Joonis 8. Mida annab sinu arvates sulle kiire peastarvutamise oskus? (n=81) (Levinumad vastused)

Küsimustiku tulemuste põhjal saan väita, et pranglimisega tutvutakse üldiselt algklassides ning õpetaja kaudu. Kõik pranglimise maailmameistrivõistlustel käijad ütlevad, et tippu jõudmiseks ei piisa ainult kiirest peastarvutamise oskusest. Et saada väga heaks peastarvutajaks, vajab pranglija aega ning distsiplineeritud harjutamist. Pranglimisega tegelevatel noortel on või on olnud väga head matemaatikaalased tulemused nii koolis kui ka koolivälistel konkurssidel. Kõik peastarvutamise tegelevad inimesed hindavad antud oskust ja oskavad kasutada seda ka väljaspool kooli. Pranglijate arvamusel annab kiire peastarvutamise oskus neile palju positiivseid kogemusi ja omadusi edaspidises elus hakkamasaamiseks.

KOKKUVÕTE

Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada edukate pranglijate matemaatikaalased tulemused koolis ning nende peastarvutamise harjutamise harjumused. Lisaks soovisin teada saada, mis motiveerib neid pranglimisega tegelema. Sissejuhatuses püstitatud küsimuste ning hüpoteeside kinnitamiseks või ümberlükkamiseks koostasin küsimustiku, mida jagasin pranglijatele, kes olid pääsenud 2015. aastal pranglimise Eesti meistrivõistlustele. Lisaks oli küsimustik üleval miksikese õpikeskkonnas. Uurimistöö küsitlus koosnes kaheksast küsimusest, täidetud ankeete laekus 81.

Küsimustiku vastuste näol sai tõepõhja alla hüpotees, et edukatel pranglijatel on koolis väga head matemaatikaalased tulemused. Sellisele järeldusele jõudsin, analüüsisides viienda küsimuse

vastuseid (Lisa 1). Selgus, et kõik väga heade tulemustega pranglijad ja ka keskmiste tulemustega pranglijad saavad koolimatemaatikaga väga hästi hakkama. 66 inimest 81-st õpib või on õppinud matemaatikat koolis hindete viis ja lausa 36 neist on osalenud maakondlikul olümpiaadil ning 16 teistel matemaatikaalastel võistlustel. Samuti leidis kinnitust teine hüpotees, et väga heade tulemustega pranglijad harjutavad peastarvutamist võistluste perioodil vähemalt viis tundi nädalas. Sellisele järeldusele jõudsin, analüüsides küsimustiku kuuenda küsimuse vastuseid (Lisa 1). 25-st väga heade tulemustega pranglijatest 23 treenib peastarvutamist võistluste perioodil vähemalt viis tundi nädalas, neist 10 lausa rohkem kui seitse tundi.

Uurimistöö käigus sain teada, et enamasti tutvutakse pranglimisega esimest korda koolis ja algklassides. Kõik pranglijad väärtustavad kiiret peastarvutamise oskust ning oskavad antud eelist kasutada igapäevaelus: koolis, poes käies, kodus ja tööl.

KASUTATUD ALLIKAD

Trükised

Sõmer, M. 2004. Koolimatemaatika XXXI. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Elektronilised allikad

Kalamees, K. Pranglimine – arendav ja kaasahaarav.

<http://eestielu.delfi.ee/valgamaa/elu/pranglimine-arendav-ja-kaasahaarav?id=66054080>.

22.05.2015

Pranglimise alad. <http://miksike.ee/>. 22.05.2015

Pranglimise treenimisvõimalused. <http://uus.miksike.ee/#pranglimine/rules>. 15.05.2015

Pranglimine. <http://uus.miksike.ee/#pranglimine>. 15.05.2015

LISAD

Lisa 1. Küsimustik

Küsitluse ankeet on leitav aadressilt: <http://goo.gl/forms/dQQ85NTA6F> Uurimistöö küsitlus teemal "Pranglimine"

Tere! Olen Helis Ojala ning õpin Põltsamaa Ühisgümnaasiumi 10. klassis. Teen uurimistööd teemal "Pranglimine". Kui tegeled või oled tegelenud pranglimisega, siis soovin, et vastaksid alljärgnevale küsimustikule. Täitmine võtab aega 5-10 minutit.

Millises vanuses puutusid esimest korda kokku pranglimisega?

- 1.–3. klass
- 4.–6. klass
- 7.–9. klass
- Gümnaasiumis
- Täiskasvanuna

Millises vanuserühmas võistle(si)d pranglimise võistlusel aastal 2015 (kui enam ei võistle, siis vali vanuserühm, milles võistlesid viimati)

- Sirgujud (1–3 klass)
- Oskajad (4–6 klass)
- Neiud (7–12 klass)
- Naised (täiskasvanud)
- Noormehed (7–12 klass)
- Mehed (täiskasvanud)

Mitmel korral oled pääsenud maailmameistrivõistlustele?

- Polegi
- 1–3
- 4–5
- 6–7
- 8–...

Kust said informatsiooni pranglimise kohta (kust kuulsid pranglimise kohta esimest korda)?

- Sõpradelt/tuttavatelt
- Õpetajalt/koolist
- Leidsin ise
- Muu:

Millised on/olid sinu matemaatika õpitulemused koolis?

Mõeldud ei ole jooksvaid hindeid, vaid aasta hindeid. Lünka "Muu" kirjuta teiste konkursside või võistluste nimed, kus oled osalenud ning mis puudutavad matemaatikat.

- Õpin matemaatikat hindele 2–3
- Õpin matemaatikat hindele 3
- Õpin matemaatikat hindele 4
- Õpin matemaatikat hindele 5
- Olen osalenud maakondlikul matemaatikaolümpiaadil
- Olen osalenud vabariiklikul matemaatikaolümpiaadil
- Muu:

Kirjelda, millal ja kui palju sa harjutad pranglimist.

Kui intensiivselt valmistud võistlusteks? Kas harjutad ainult enne võistluste perioodi (mitu korda nädalas/päevas, mitu tundi) või treenid aastaringelt?

Kas arvad, et vanasõna "harjutamine teeb meistriks" peab vett ka pranglimises?

Selle küsimusega, on mõeldud seda, kas ilma harjutamiseta on võimalik saada võistustel häid tulemusi, kas tulemused paranevad ilma harjutamiseta või vajab see pidevat tööd?

Mida annab sinu arvates sulle kiire peastarvutamise oskus?

Lisa 2. Kiri koolidele

Tere!

Olen Helis Ojala Põltsamaa Ühisgümnaasiumi 10. klassi õpilane. Teen uurimistööd teemal "Pranglimine" ning vajaksin, et Teie kooli õpilased, kes pääsesid pranglimise võistlusel 2015. aastal finaali, vastaksid minu uurimistöö küsimustikule. Leidsin Krootuse Põhikooli kodulehelt matemaatikaõpetajate andmed ning edastan palve Teile, et saaksite küsimustiku täita koos oma õpilastega.

Minu küsimustik: <http://goo.gl/forms/PGhD4uSFIG>.

Krootuse Põhikool 20 inimest:

Kristiina Konks 9. klass

Hele Luht Õpetaja

Vägev Veeroja 6. klass

Kelli Parind 6. klass

Gert Air Allas 9. klass

Fredy Palo 8. klass

Elis Soo 5. klass

Välek Veeroja 3. klass

Kata Kindsigo 8. klass

Keithlin Michelson 7. klass

Katriin Sirol 3. klass

Katrin Valdas 7. klass

Nelli Ojasaar 8. klass

Lisete Härma 5. klass

Ludvig Kindsigo 8. klass

Kerttu Konks 4. klass

Armand Tennosaar 6. klass

Janek Oja 6. klass

Heiko Laane 2. klass

Taavet Kindsigo 2. klass

Lugupidamisega Helis Ojala

Lisa 3. Kiri miksike.ee õpikeskkonnale

Tere!

Olen Helis Ojala ning õpin Põltsamaa Ühisgümnaasiumi 10. klassis. Teen pranglimise kohta uurimustööd ning soovin küsida, kas oleks võimalik minu uurimustöö küsimustik postitada miksike.ee õpikeskkonda. See tagaks küsimustiku õige sihtrühmani jõudmise kõige kiiremini.

Minu uurimustööl on kaks hüpoteesi, millele otsin tõestust:

1. Edukatel pranglijatel on koolis väga head matemaatikaalased tulemused.
2. Väga heade tulemustega pranglijad harjutavad peastarvutamist enne võistluste perioodi vähemalt tundi nädalas. Väga heade tulemustega pranglijatena on mõeldud peastarvutajaid, kes on pääsenud vähemalt korra pranglimise maailmameistrivõistlustele.

Vastuseid analüüsides saan teada, kas need hüpoteesid vastavad tegelikkusele. Oma uurimistulemusi luban kasutada Miksikese kodulehel pranglijate innustamiseks.

Lugupidamisega Helis Ojala