

Võistelda või mitte? *

Viire Sepp, TÜ täppisteaduste kooli direktor

Selleaastane olümpiaadihooaeg on taas tõstatanud vaidlusi ja poleemikat olümpiaadide, nende eesmärkide ja rolli üle haridussüsteemis. Käesoleva uuringu alusel võib väita, et olümpiaadidel on jätkuvalt oluline koht andekate laste innustamisel.

Eesti haridussüsteemi reformimise käigus on olnud perioode, mil olümpiaadide vajalikkust on koguni kahtluse alla seatud. Demokraatlikus ühiskonnas olevat tähtis koostöö, mitte võistlus ja konkurents. Võistluslikkus vähendavat õpimotivatsiooni ja stimuleerivat õppimist üksnes siis, kui kõigil on võrdsed võimalused võita.

Olümpiaadide vajalikkuses kahtlemine mõjub tõesti üllatavalt. Sellel traditsioonil on auväärne ajalugu – esimene koolinoorte täppisteaduste olümpiaad toimus Tartu Riiklikus Ülikoolis juba 1953. aastal. Aastate jooksul on lisandunud aineid ja valdkondi, tänases Eestis korraldatakse olümpiaade 16 aines (vt www.ttkool.ut.ee/olympiaadid). Kunagised olümpiaadide võitjad teevad ilma teaduses, majandus- ning ühiskondlikus elus. Milles on siis küsimus?

Olümpiaadide mõju põhjalikumalt analüüsidest saab tuua esile kolm tasandit, millel nad noorele põlvkonnale positiivset mõju avaldavad.

Isikuslik tasand. Olümpiaadid on andekate laste avastamise ja identifitseerimise kanal. Nad annavad lastele võimaluse võrrelda end oma eakaaslastega, pakuvad neile head materjali eneseanalüüsiks. Õpetajad ja lapsevanemad saavad olümpiaadidelt täiendavat infot laste oskuste ja võimete arengu kohta.

*) artikkel on ilmunud ajakirjas Haridus nr 3, 2002

Olümpiaadid rahuldavad õpilaste intellektuaalseid, tunnetuslikke ja emotsionaalseid vajadusi.

Hariduspoliitiline tasand. Olümpiaad on andekatele õpilastele suunatud haridusprogramm. Aastakümneid on olnud probleemiks, et andekamatel õpilastel on koolis igav, nad kaotavad õppimise vastu huvi ja muutuvad laisaks.

Olümpiaadid töötavad sellele nähtusele aktiivselt vastu. Olümpiaadid tähendavad õppetöö individualiseerimist, ainekavade diferentseerimist, õppemeetodite rikastamist – kõike seda, mille tähtsust tänapäeval väga rõhutatakse.

Sotsiaalkultuuriline tasand. Olümpiaadid sisustavad noorte vaba aega eesmärgistatud intellektuaalse tegevusega. Nad kujundavad noortel positiivse grupiidentiteedi (sarnaste huvide ja võrdsete võimetega eakaaslaste grupp). Olümpiaadidel on veel palju muidki positiivseid omadusi, mille loetlemine läheks pikale, kuid sellele vaatamata ei ole nende tähendust ja tähtsust piisaval määral hinnatud ja on jõutud isegi nende vajalikkuses kahtlemiseni. Vaatame järgnevalt põhilisi poolt- ja vastuargumente.

Võistelda ei ole vaja

See on Eestis küllaltki levinud seisukoht. Eelkõige viitab sellele olümpiaadide korraldamise väike eelarve. Heidetakse ette ka olümpiaadide nõrka seotust kehtivate ainekavadega. Arvatakse, et ülesanded on liiga rasked. Ei usuta, et olümpiaadiülesannete lahendamine arendab õpilaste loovust. Arvatakse, et kogu energia tuleb kulutada koostööle ja võistlemisest tuleb lapsi kogu kooli vältel eemale hoida.

Kahjuks on eelnimetatud ja muudki kahtlused levinud ka õpetajate ja otsustajate seas. Põhjuseks on kindlasti see, et õpetajakoolituses praktiliselt ei käsitata andekate õpilaste kui erivajadustega õppijate temaatikat. Andekate laste erivajaduste kohta on kirjutatud ka vähe uurimusi. Järeldused ja üldistused võistluste kohta pärinevad valdavalt õpilaste üldkontingenti uurinud teadlaste töödest. Neile uuringutele tuginedes rõhutab TÜ dotsent Edgar Krull (4), et võistluslikkus stimuleerib õppimist üksnes siis, kui kõigil on võrdsed võimalused võita. Intellektuaalse võistluse kaotajatel arvatakse kaduvat huvi õppimise vastu,

ja kaotajad on alati enamuses. Kuid Edgar Krull lisab, et olümpiaadidel võistlemine on midagi muud kui võistlus tavaklassis, kus kaotajad kipuvad olema alati ühed ja samad õpilased ja kellel võib seetõttu välja kujuneda kaotaja mentaliteet. Olümpiaad on ikkagi “kõrgliiga”, kus isegi viimased kohad tähendavad üle keskmise taset.

Kahtlemata on võistluslikkusel oma negatiivsed küljed. Auahnele õpilasele on olümpiaadikaotuski valus löök, mis võib tema õpimotivatsiooni vähendada, kui õpetajad-kasvatajad talle toeks ei ole. Samas on uuringuid, mis kinnitavad, et mitte kõiki ei huvita võisteldes ainult võitmine. Franken ja Brown (2) küsitlesid rohkem kui 500 üliõpilast, et saada teada, mida nad võistlustes naudivad. Tulemused näitasid, et päris paljusid motiveeris soov end arendada, mitte võita. Paljud märkisid, et võistlus andis neile uut indu õppimiseks, mõjus harivalt ja arendavalt. Oli muidugi ka neid, keda huvitas üksnes võit ja kes võtsid kaotust valuliselt. Enamik võistlusmomenti käsitlevaid teadusartikleid esindab siiski seisukohta, et võrreldes koostööga, on võistlusmomendil negatiivne mõju nii õpilase saavutustele, suhetele kui ka loominguvõimele. Kuid sellistes uurimustes pole tavaliselt võetud arvesse indiviidi motivatsiooni võistlemiseks, elementi, mis Udvari (8) arvates on ülimalt oluline, mõistmaks võistluse tähendust ja tähtsust andekate laste elus. On oluline vahe, kas võisteldakse võidu nimel või selleks, et anda endast parim, ja andekate seas on palju neid, kes tahavad anda endast parima.

Võistelda on vaja

Karnes ja Riley (3) usuvad eriti kindlalt, et võistlusmoment lisab olulise elemendi andekate laste kogemustesse: “Õpilased arenevad tänu võistlustes osalemisele mitmes valdkonnas. Nende teadmiste baas areneb[---]. Arenevad nende isiksuseomadused, tegutsemis- ja loomevõime, kriitiline ja analüütiline mõtlemine, juhivõimeid, eesmärgipüstitus- ja suhtlemisoskus. Kui tegu on meeskondlike võistlustega, võib tugevneda kooperatiivne õpivõime.”

Mitmed autorid on samasugusel seisukohal ja pooldavad olümpiaadide korraldamist linna, maakonna või riigi tasemel, et motiveerida sel moel andekaid lapsi oma võimete tipul tegutsema.

Campbell, Wagner ja Walberg (1) peavad õpilasvõistluste, talendiotsingute konkursside jms väärtuseks asjaolu, et võistlejad saavad ülevaate oma võimetest ning võistlused pakuvad võimalusi suhelda samaväärselt võimekate ning samavõrd motiveeritud eakaaslastega. Nad soovivad suurendada andekatele noortele suunatud konkursside ja muude võistluste arvu, kuna see on kasulik ning nõudmine selliste programmide järele ületab kaugelt pakkumise. Nad toovad välja veenvaid põhjusi, miks võistlusi on vaja:

- andekaid lapsi tuleb võimalikult varakult identifitseerida,
- enamikus koolides ei ole andekate laste õpetamiseks spetsiaalseid õppekavu või vahendeid,
- võistlused köidavad andekaid lapsi,
- võistlused motiveerivad õpilaste ande varajast arengut,
- kord juba ilmnenu vastab see anne ühiskonna ootustele,
- andekate õpilaste puhul võib võistlust käsitada kui isiksuse eesmärkide fokuseerijat.

Põhjused, miks andekad lapsed võistlustesse positiivselt suhtuvad ja miks võistlused andekate arengu seisukohast lähtuvalt positiivset efekti annavad, on järgmised:

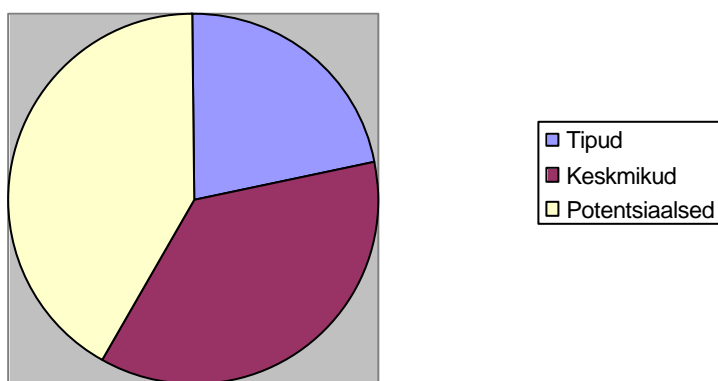
- andekatel on võistluste puhul edu ja ootus tasakaalus,
- eneseatributsioon – edu seostatakse oma võimete ja tööga,
- huvi ja uudishimu – keerukad ülesanded pakuvad neile intellektuaalset stimulatsiooni,
- positiivne enesehinnang, kõrge enesetõhususe tunne.

Hoolimata tähtsast osast, mida võistlusmoment võib andekate laste elus mängida, on siiski üllatavalt vähe konkreetseid uurimustöid, mis oleksid suunatud võistluste ning andekate õpilaste suhte analüüsile. Olümpiaadide temaatikat puudutavad kirjutised käsitlevad valdavalt võistluste statistikat või on seotud ainedidaktiliste küsimustega.

Uuring Eestis

Olümpiaadi osa andeka õpilase arengus, võistluste isiksuslik ja motivatsiooni aspekt on huvitanud ka allakirjutanut. Sellest johtuvalt korraldati 1999. a Tartu Ülikoolis korraldatud üle-eestiliste olümpiaadide lõppvõistluste osalejate hulgas küsitlus (7).

Uurimistöös küsitleti 198 õpilast, neist poisse 158, tüdrukuid 40. Ainete kaupa: matemaatikas 35, keemias 36, füüsikas 48, bioloogias 45 ja informaatikas 34. Valdav enamik küsitletuist oli 9.–12. klasside õpilased nii eesti kui ka vene õppekeelega koolidest. Kuna antud uurimuse kontekstis ei olnud õpilaste täpne jaotus klasside kaupa või vene ja eesti koolide vahel oluline, neid andmeid siinkohal eraldi välja ei tooda. Õpilasi, kes osalesid rohkem kui ühe aine olümpiaadil, oli vastanute hulgas seitse, neist kolm osales kolme aine lõppvoorus. Enamik küsimustikule vastanuist (143 õpilast 198-st) nimetas lemmikainena olümpiaadiainet või sellega olemuslikult lähedast õppeainet. 46 õpilasel olid lemmikaineteks koolis humanitaaraineid, 9 õpilast arvas, et kõik ained huvitavad neid võrdselt või nad ei suutnud (ei soovinud) oma eelistusi määratleda. Küsimustikule vastanud jaotati olümpiaadi lõppvoorus saavutatud tulemuse alusel kolme suhtelisse tasemegruppi (joon 1).



Joonis 1. Küsimustikule vastanud jagunesid 1999. aasta olümpiaadide lõppvoorudes saavutatud tulemuste põhjal kolme rühma. **n** Tipud – saavutasid kuni 75% parima tulemuseni jõudnud õpilase punktidest (n = 43). **n** Keskmikud –

said 75–50% parima õpilase punktidest ($n = 71$). **n** Potentsiaalsed – said alla 50% parima õpilase punktidest ($n = 82$). (Sümbol n tähistab vastavasse tasemegruppi kuuluvate õpilaste arvu.)

Võrdluseks koostati samade õpilaste suhtelised tasemegrupid ka 2000. a olümpiaadide lõppvoorude tulemuste alusel. 1999.aastal küsitletutest osales 2000.a samade olümpiaadide lõppvoorudes 76 õpilast. Siis oli nendest tippgrupis 34 õpilast (31% üldarvust), keskmike grupis 18 (24%) ja potentsiaalsete grupis 24 (31%) õpilast, kusjuures neid, kelle tulemused olid eelmise aastaga võrreldes tõusnud (liikunud kõrgemasse tasemegruppi), oli 26%, neid, kelle tulemused viisid nad järgmisel aastal madalamasse tasemegruppi, oli 20%.

Uuringuga sooviti selgitada järgmist:

- mis stimuleerib õpilasi olümpiaadidel osalema,
- missugused on nende motiivide omavahelised seosed ja kuidas need erinevad erineva saavutustasemega õpilastel,
- kes on olümpiaadidest osavõtjate peamised tiivustajad võistluses ja aine õppimisel,
- kas need tiivustajad on erineva tasemega õpilastel erinevad,
- missugused tegurid mõjustavad aineolümpiaadidest osavõtjate ainealast arengut.

Ankeedi esimeses osas esitatud väidetele vastasid õpilased skaalal *täiesti nõus / enam-vähem nõus / ei ole nõus*. Hinnang anti 34 väite kohta. Selle küsimustiku osa reliaablust mõõtev Cronbachi $\alpha = 0.741$.

Küsimustiku teises osas paluti vastajail reastada tähtsuse järjekorras oma olümpiaadiedu põhjusi, olümpiaadidest osavõtu sisemisi ja välimisi motiive ning õppeaine õppimisega seotud väiteid, kusjuures kõigis plokkides sai oma motiive lisada.

Järgnevalt on välja toodud olulisi seoseid väidete vahel, mis ilmnesisid kõigis kolmes tasemegrupis. Tunnuste (siin väidete) vahelise monotoonse seose tugevust mõõdab Spearmani korrelatsioonikordaja r ($-1 \leq r \leq 1$). Kui tunnuste

vahel on kasvav seos, on r positiivne, kui kahanev, siis negatiivne. Alljärgnevas tabelites on toodud korrelatsioonikordajad nii 1999. kui ka 2000. a kohta.

Antud uuringu andmed annavad ühese aluse väita, et olümpiaadidel võistlemine on õpilastele igas mõttes kasulik. Esiteks on osalemine vabatahtlik (lähtub õpilaste sisemisest motivatsioonist). Teiseks motiveerivad olümpiaadid õpilasi rohkem ainesse süvenema. Kolmandaks ennustavad enam iseseisvalt töötama. Neljandaks – edu tekitab vajaduse uue edu järele.

Mulle meeldivad keerukad ülesanded

Ankeedivastustest selgus, et nii olümpiaadil kui ka vastava aine õppimisel lähtuvad olümpiaadist osavõtjad uudishimust ja oma loomulikust huvist keerukate ülesannete või probleemide lahendamise vastu. Raskuste ületamine pakub neile rõõmu. Domineerib *sisemine* motivatsioon (vt tabel 1). (*Välimine* motivatsioon tähendab orienteeritust eelkõige sotsiaalsetele faktoritele – õpilane taotleb olümpiaadivõiduga liidripositsiooni, oma maine paranemist vms — või pragmaatilistele eesmärkidele – parandada olümpiaadil esinemisega oma ainehinnet, saavutada kusagil näitamiseks vajalik auhind jms.)

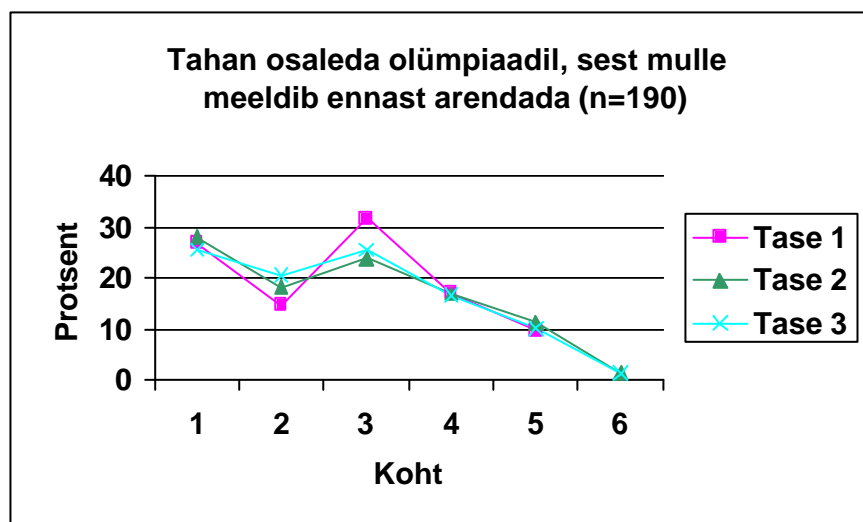
Väide	Aine õppimisel on mind enim tiivustanud rõõm keerukate ülesannete lahendamisest.		
	Tipud (grupp 1)	Keskmi- kud (grupp 2)	Potentsiaalsed (grupp 3)
Tahan osaleda olümpiaadil, sest tunnen rõõmu keerukate ülesannete lahendamisest.	$r = .47$ (1999.a.)	$r = .39$	$r = .33$
	$r = .40$ (2000.a.)	$r = .53$	$r = .53$

Tabel 1. Sisemine motivatsioon. Mida suurem on korrelatsiooni kordaja r väärtus, seda tugevam on sõltuvus tabelis esitatud kahe väite vahel. 1999. a andmed näitavad, et tippgrupi õpilastele meeldib nii ainetundides kui ka olümpiaadidel keerukaid ülesandeid lahendada, see on neile omane tegevus. 2000. aastal ilmneb sama nähtus ka teise ja kolmanda grupi õpilaste juures.

On rõõmustav tõdeda, et õpilased osalevad olümpiaadidel huvist aine vastu, mitte aga õpetajate sunnil, auahnuse või mõne muu ainevälise teguri pärast. Sisemiselt motiveeritud õpilased õpivad süvenenumalt, tajuvad paremini faktide ja ainete omavahelisi seoseid, seostavad hästi teooriat praktikaga, nende teadmised on püsivad (6). Olümpiaadidel osalemine annab neile aga uusi võimalusi jätkuvaks süvenemiseks.

Olümpiaad arendab mu võimeid

Lisaks sellele, et õpilastele lihtsalt meeldib selle ainega tegelda, teadvustavad nad endale, et see on nende arengu seisukohalt neile ka kasulik. Paljude (eriti 3.grupi liikmete) jaoks oli oluline oma teadmiste ja võimete võrdlemine teistega. Kõigi gruppide õpilased väidavad, et osalevad olümpiaadil sellepärast, et soovivad ennast arendada (vt joon 2).

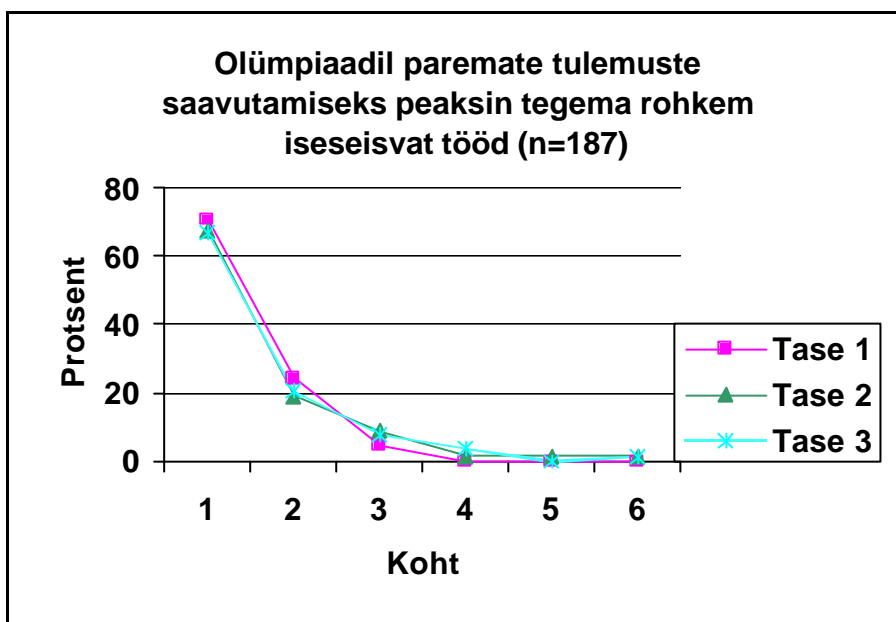


Joonis 2. Areng olümpiaadil osalemise motiivina. Olümpiaade peavad oma võimete arendajana väga tähtsaks teise ja kolmanda grupi õpilased. Tippgrupi

õpilastel on areng osalemise motiivina kolmandal kohal, neile oli olulisim saavutada olümpiaadil võimalikult hea tulemus (NB! mitte koht, sest väideti, et olümpiaadil saavutatud hea koht ei valmista neile rõõmu, kui tulemused/punktid on viletsad)

Iseseisev töö – väga vajalik

Kõigi tasemegruppide õpilased on üksmeelel, et olümpiaadil paremate tulemuste saavutamiseks peaksid nad tegema rohkem iseseisvat tööd (vt joonis 3).



Joonis 3. Iseseisev töö on olümpiaadiedu tagatisena kindlalt esikohal kõigis tasemegruppides.

Teise ja kolmanda grupi õpilased peavad seda tähtsaks nii kooli ainetundes kui ka olümpiaadiks valmistumisel omal käel kodus (mõlemal aastal korreleerusid ainealane areng ja olümpiaadiedu iseseisva töö kaudu küllaltki tugevalt). Samas ei pea tippgruppi kuuluvad õpilased koolis tehtavat iseseisvat tööd siiski nii tähtsaks (vt tabel 2).

Väide	Kõige rohkem on mind aines arendanud iseseisev töö		
Arvan, et minu edu olümpiaadil sõltub eelkõige suurest iseseisvast tööst.	Tipud (grupp 1)	Keskmikud (grupp 2)	Potentsiaalsed (grupp 3)
	r = -.10 (1999.a.)	r = .54	r = .49
	r = -.15 (2000.a.)	r = .57	r = .54

Tabel 2. Iseseisev töö. Tippgrupi õpilased ei pea iseseisvat tööd ainetundides olümpiaadiedu tagatiseks (korrelatsioonikordaja r on mõlemal aastal negatiivne ja väikese absoluutväärtusega). Tipud peavad oluliseks andekust ja enesetäiendamist koolivälise juhendaja käe all – tavaliselt nimetatakse õppimist TÜ täppisteaduste koolis või loodusmajas.

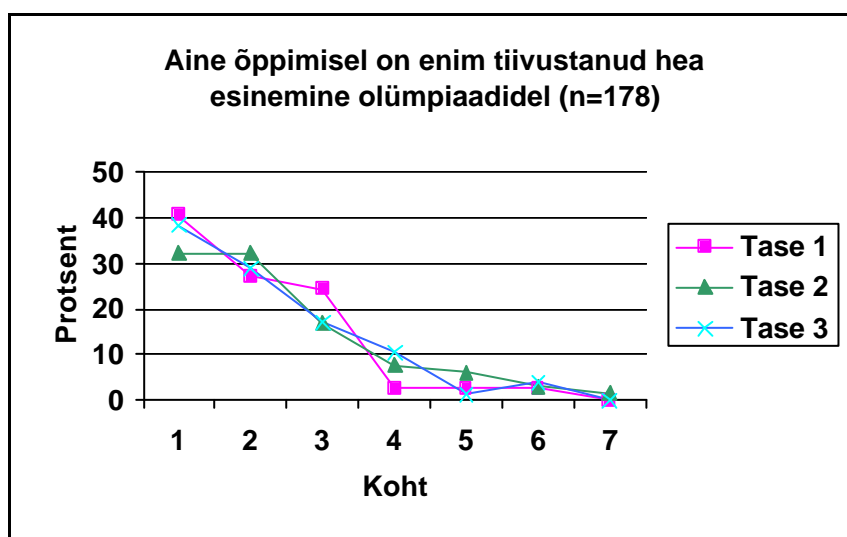
Võistlus innustab mind süvenema

Keda õppimine huvitab ja kes teevad iseseisvat tööd pärast kooli, neil on loomulik soov oma teadmisi olümpiaadidel proovile panna. See soov innustab neid veelgi rohkem õpitava ainega tegelema. Teiselt poolt innustab olümpiaadil saavutatud edu veelgi süvenema. Kõige tugevamini väljendus see seos "keskmike" grupis (vt tabel 3).

Väide	Aine õppimisel on mind kõige enam tiivustanud hea esinemine olümpiaadidel ja võistlustel.		
Tegelen palju ainega, et hästi esineda võistlustel ja olümpiaadidel.	Tipud (grupp 1)	Keskmi­kud (grupp 2)	Potentsiaalsed (grupp 3)
	r = .38 (1999.a.) r = .48 (2000.a.)	r = .56 r = .78	r = .33 r = .50

Tabel 3. Võistlused motiveerijana. Korrelatsiooninäitaja r on kõige suurem keskmises grupis, mis tähendab, et olümpiaadidel võistlemine innustab ainealasele enesetäiendamisele kõige enam selle grupi õpilasi.

Kui jätta kõrvale võistlusteks valmistumine ja uurida üksnes heade tulemuste saavutamist olümpiaadil, siis näeme rahulolu oma tulemustega innustab kõikide tasemegruppide liikmeid (vt joonis 4).



Joon 4. Võistlus kui motiveerija aine õppimisel. Hea esinemine olümpiaadidel stimuleerib aine õppimisele ühtmoodi nii olümpiaaditippe kui ka

nõrgemaid võistlejaid: see motiiv asetatakse valikuis kõige sagedamini esikohale kõigis tasemegruppides.

Puudub selline võimalus

Kõnealuse uurimistöö tulemusena selgus, et olümpiaadidel osalemise eesmärkide, eduootuse ja võistluse kui olulise ainega tegelemise stimuleerija osas tippgrupi ja nõrgemaid tulemusi saavutanud õpilaste näitajad ei erinenud. Kuna teatavas mõttes võib kolmandat ehk "potentsiaalsete" gruppi selles uurimuses käsitada ka kui kontrollgruppi (nende tulemused olümpiaadil erinesid tippgrupi õpilaste omadest olulisel määral), siis võime saadud tulemuste põhjal teha järeldusi võistluste motiveeriva mõju kohta andekate jaoks üldisemalt.

Statistiliselt olulised erinevused gruppide vahel ilmnesid hinnangutes ainealase arengu põhjuste kohta: kui tippgrupi õpilased pidasid olulisimaks ja efektiivsemaks koolivälisest enesetäiendamist (õppimist täppisteaduste koolis või muudes huviringides), siis "potentsiaalsete" grupp seadis esikohale töö tavalises ainetunnis. Selle grupi õpilaste ankeetides märgitakse väljaspool ainetunde teiste juhendajatega töötamise kohta: "Puudub selline võimalus" .

Nii olid väite "Kõige rohkem on mind aines arendanud töö tavalises koolitunnis" järjestamise gruppide vahelisi erinevusi mõõtvana Kruskal-Wallise testi tulemused $H = 8.9869$, $p = .0112$. Koolivälise juhendaja käe all tehtava töö efektiivsuse hindamisel olid gruppide vahelised erinevused samuti statistiliselt olulised (Kruskal-Wallise test: $H = 6.9289$, $p = .0313$). Sellised näitajad viitavad tõsisele kitsaskohale meie haridussüsteemis: paljudel võimekatel õpilastel puudub võimalus oma ande arendamiseks. Kindlasti oleks tarvis täpsemalt uurida selle probleemi põhjusi - kas need on sotsiaal-majanduslikud, seotud kompetentsete juhendajate puudumisega ja/või on seotud õpilaste endi vähese aktiivsuse või teiste huvidega.

Kokkuvõtteks

Vaatame veel kord, mida antud uuring andekate õpilaste kohta näitas.

Küsitluse tulemused kinnitavad, et

- olümpiaadid on andekate õpilaste jaoks väga oluliseks ainealase arengu stimuleerijaks;
- enda arendamise ja teistega võrdlemise soovist olümpiaadidel osalemine ja sellega seoses käivituv motivatsiooniprotsess tagab tugeva ja tõhusa iseseisva töö, mis arendab kõiki olümpiaadidest osavõtjaid ainealaselts;
- olümpiaadidest osavõtjad atribueerivad oma edu valdavalt omaenese tööle ja oma andekusele ning on valdavalt sisemiselt orienteeritud (tahavad ennast arendada, tunnevad rõõmu keerukate ülesannete lahendamisest).

Eelnevale kokkuvõttele võib ette heita positivismi ja “ainekeksust” – kõik faktid ja väited on siin seotud peamiselt edusammudega õppimises. Et olümpiaadide mõju noorele arenevale inimesel kompleksemalt avada, võiks mõni järgmine uurimus käsitleda ka olümpiaadidel osalevate andekate õpilaste sotsiaalset ja eetilist küpsemist.

Kuid kas see, et olümpiaadid innustavad andekaid õpilasi süvenenumalt ja paremini õppima, ei ole piisav argument olümpiaadide järjekindlaks toetamiseks?

Kirjandus

1. Campell, J.R., Wagner, H., Walberg, H.J. Academic competitions and programs designed to challenge the exceptionally talented. In: Heller, K.A.; Mönks, F.J.; Sternberg, R.J.; Subotnik, R.F. (eds.), *International Handbook of Giftedness and Talent*, 2nd Edition. Elsevier, 2000. 523–572.
2. Franken, R.E. & Brown, D.J. Why do people like competition? The motivation for winning, putting forth effort, improving one's performance, performing well,

- being instrumental, and expressing forceful/aggressive behavior. *Personality and Individual Differences*, 19, 1995. 175–184.
3. Karnes, F.A. & Riley, T.L. Competitions: Developing and nurturing talents. *Gifted Child Today*, 1996. 19, 14–15, 49.
 4. Krull, E. *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu, TÜ Kirjastus, 2000. 637.
 5. Ryan, R.M., Mims, V. & Koestner, R. Relation of reward contingency and interpersonal context to intrinsic motivation: A review and test using cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 1983. 736–770.
 6. Salmi, H. *Science Centre Education. Motivation and Learning in Informal Education*. Helsinki, 1993. 202.
 7. Sepp, V. Aineolümpiaad andeka õpilase motiveerijana. Magistritöö. Tartu Ülikool, pedagoogika osakond, 2002. 95.
 8. Udvari, S.J. Competition and the adjustment of gifted children: A matter of motivation. *Roeper Review*, Vol 22 Issue 4, 2000. 212–217. EBSCO: AN 3378977.