



ISSN 0235-9146

3 / 2 0 0 4  
**HARIDUS**  
<http://haridus.opleht.ee>



**Õpetada õppima / Andekus ja loovus / Õpilasteadus**



**Sisukord****ÕPIKESKKOND****6 Õpetada õppima**

Enn Tõugu

**10 Õppimine ja õpetamine**

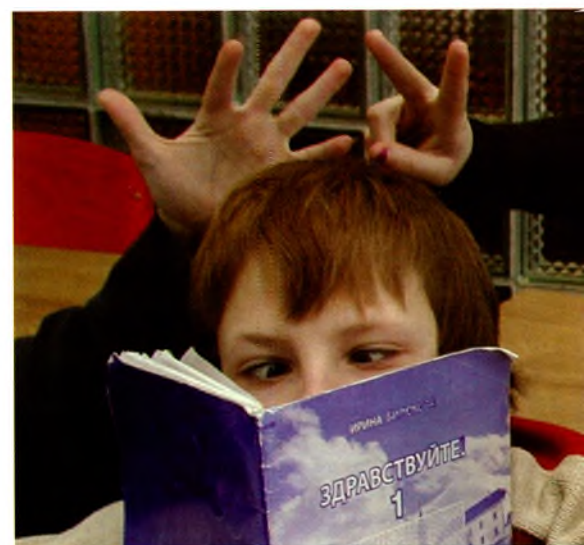
Eve Kikas

**ANDEKAS LAPS****14 Andekus ja loovus**

Franz J. Mönks

**18 Andekate laste arendamisest Eestis**

Kristjan Haller, Liilia Oberg

**ÕPILASTEADUS****21 Personaalne talent**

Viire Sepp

**24 Teaduslik loomevõime ja selle arengu toetamine**

Peeter Lorents

**28 Essee, intrigeeriv ja huvitav**

Triinu Linnus

**AJALUGU****30 Täna 100 aastat tagasi**

Heino Rannap

**32 Väike märgiatlas**

Karl Kello



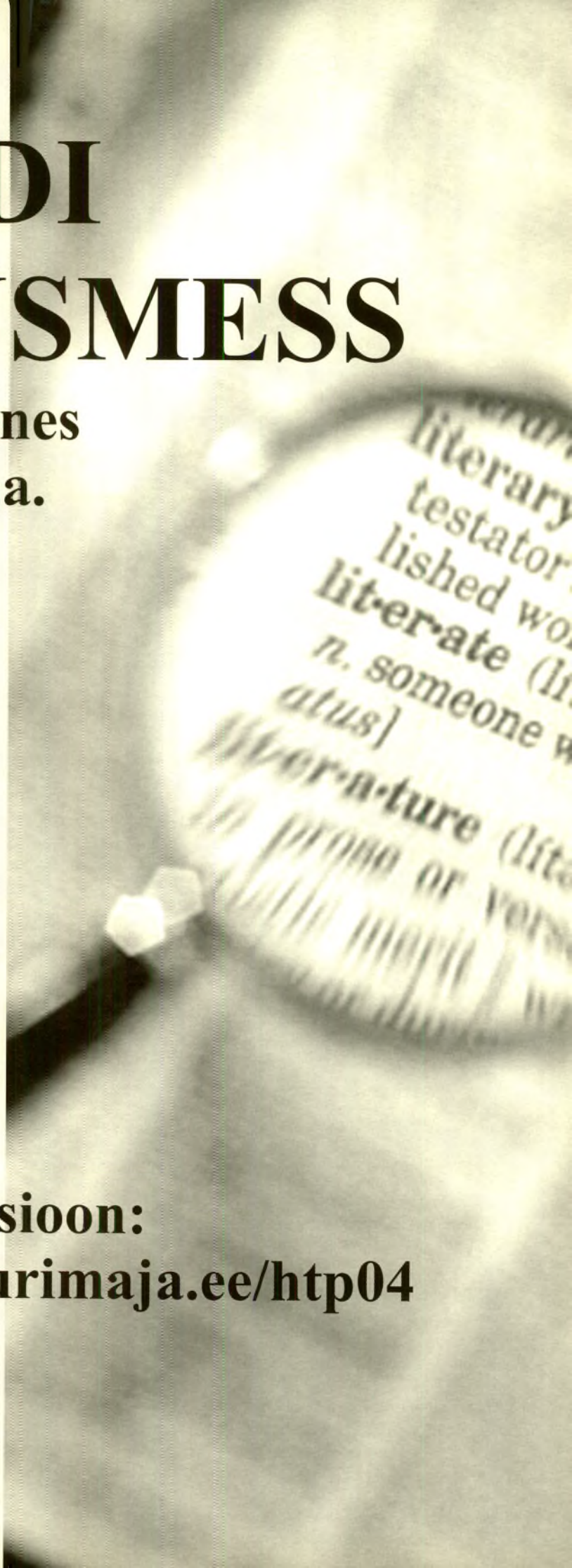
# VILJANDI HARIDUSMESS

Viljandi Spordihoones  
15.-16.aprillil 2004.a.

**Registreerige!  
Külastage!**

**info ja dokumentatsioon:  
[www.viljandikultuurimaja.ee/htp04](http://www.viljandikultuurimaja.ee/htp04)**

**info:  
5665 9257 , 508 9913**





Eestis puudub teadusandekate noorte arendamise süsteem ning andekate haridust toetav riiklik programm.

## Andekas laps ja ühiskonna arengu põhimootorid

Käesoleva Hariduse peateema on andekas laps ja mis temaga peale hakata: kuidas andekaid ära tunda, kuidas neid toetada, arendada, õpetada.

Eestis puudub teadusandekate noorte arendamise süsteem ning andekate haridust toetav riiklik programm, sedastas Eesti olümpiaadiliikumise 50. aastapäevale pühendatud rahvusvaheline konverents "Talendid tuleviku teenistuses" (Tartu, 9. ja 10.01.). Üldhariduskoolidel puudub motivatsioon andekate õpilaste võimete- ja huvikohaste individuaalsete õppekavade rakendamiseks ning täienduskoostamiseks. Rängad sõnad.

Teaduste Akadeemia üldkogu avalduses, 17.12.2003, öeldakse, et Eesti jätkusuutlikkuse tulevikus tagab üksnes teadmispõhine ühiskond. Teine võimalus on kasiinode ja lõbumajade Eesti kusagil Euroopa ääremail, tõdeb Enn Tõugu.

Akadeemikud kirjutavad, et strateegia "Tadmispõhine Eesti" heakskiitmisest riigikogus on möödunud kaks aastat, ilma et kavadest oleks kaugemale jõutud.

Kus oleme kahe aasta pärast? Kas tehtud on järjekordne toekas samm nn

teise Eesti, kasiinode ja lõbumajade Eesti poole? Lõbunaiste suhtarvu poolest oleme väidetavasti juba saavutanud Saksamaa ja Austria järel Euroopas väärrika kolmanda koha, meie kasiinomajandus aga ei keeldu kuuldavasti omaks pidamast neidki miljoneid, mis kohus ametlikult röövitaks (vabandust: riisutuks) tunnistanud.

Eesti TA üldkogu rääkis ühiskonna arengu põhimootoritest, haridusest, teadusest ja tehnoloogilisest arendustegevusest, milles Eesti ei tohiks endale lubada mahajäämist. Ent – intellektuaalse ressursi taastootmine on ohus, sest kõrgkooliõppele esitatavate kvaliteedimõnnete järgimisel ja tagamisel jääb vajaka haldussuutlikkusest ja poliitilisest julgusest nimetada asju õigete nimedega. Eestis ei tohi olla kohta madala kvaliteediga ebaõppel.

Kooli kohus on õpetada õppima, sedastab Enn Tõugu. Mis on õppimine? Eve Kikas käsitleb õppimise seaduspärasusi mõtlemise arengu eri tasemetel.

Hollandi professor Franz J. Mönks ütleb, et käesolev sajand võiks väga hästi olla andekate hariduse liikumise sajand.

Andekal lapsel on kuldsele keskpärasusele orienteeritud haridussüsteemis raske hakkama saada. Tema on teistmoodi – ei ta räägi, ei ta reageeri ootuspäraselt. Väga kõrge IQ-ga inimestel on märgatavaid raskusi mõtete kõnes väljendamisega (vt Kristjan Haller, Liilia Oberg). Parim väljendusoskus on enamasti madalama IQ-ga inimestel, kel on häid eeldusi poliitikuks hakata. Jutumees ei pruugi alati see kõige targem ja teadjam olla.

Inimest väärtustavas ühiskonnas ei tohi ükski laps kaduma minna, seda enam andekas laps. Kui kaua õieti õnnestub kultuurirahva eksistentsiks vajalikku piiripealset rahvaarvu allapoolle nihutada?

Karl Kello  
Hariduse toimetaja



**Enn Tõugul, eesti tuntuim tehisintellekti uurijal, on olemas nii nõukogude- kui ka eestiaegsed pluss rootsimaised kogemused teaduse tegemiseks, ta tunneb kodu- ja välismaise üldharidussüsteemi väljundit, ka on ta teinud läbi tõsise poliitikakooli.**

# Õpetada õppima

**Eesti teaduse põhieesmärk on toetada haridust, tõdeb akadeemik, EBS-i professor Enn Tõugu, ja kooli kohus on õpetada õppima. Teadus on ülemaailmne, kasutada võib kus tahes saadud tulemust, oleks vaid ajusid.**

*Parafraseerides Enn Tõugut, võib öelda, et teadmispõhine Eesti – see on meile parim. Selleks pole palju vaja – väärtustame haridust, teadust, kõrgtehnoloogiat, keskkonda, avatust maailmale. Teine võimalus on olla enesekeskne väikerahvas kusagil Euroopa ääremaal, kes teenib raha kasiinode ja riiklike lõbumajade võrguga.*

*Eesti riigi seisukohast ei peaks teadus mitte niivõrd lahendama suuri probleeme, kui üritama üles leida ja mõista sobivaid lahendusi, kuid ainult selle nõude järgimine ohustab teadusuuringute kvaliteeti, väidab Enn Tõugu. Kindlasti kehtib see ka haridusteaduste kohta. Teaduse põhieesmärk Eestis on tagada hea haridus, eelkõige kõrgharidus, õppejõudude järelkasv. Ülemaailmsete tipptulemuste produtseerimine ei ole*

*eesmärk omaette, nagu spordiski ei ole põhieesmärk teha maailmarekordeid. Tipptulemused näitavad lihtsalt taset, mis peaks olema enesestmõistetav.*

*Aasta tagasi kirjutas Enn Tõugu aedniku ja tuletõrje mudelist teaduse rahastamisel (vt EE, 6.03.2003), mõeldes seda oma sõnul täiesti tõsiselt.*

**Mis on aedniku ja tuletõrjuja roll teaduses?**

*Aedniku mudeli järgi vaadeldakse uurimisrühmi ja teadussuundi kui taimi, mis vajavad arenemiseks aega ja väetamist-kastmist. Küsimus on, mida eelistada, millest loobuda. Kui teaduses hakatakse tegema suuri ümberkorraldusi, mõjub see samamoodi nagu aia ümberkujundamine, vahepeal kipub kõik närtsuma. Tuleb väga hoolt kanda, et ümber-*

*istutatud taimed saaksid jälle elu sisse. Nii on ka ümberistutatud teadusrühmade ja teemadega – uued teemad, uurimissuunad ja valdkonnad on alguses nõrgukesed, ei võta vedu. Eesti teadus tuli sellest olukorrast välja siiski suhteliselt hästi. Akadeemiakesksest struktuurist loobuti ja teadus seoti kõrgkoolidega. See oli raske ja valuline protsess, aga asjad hakkasid uuesti toimima.*

*Tuletõrje mudel tähendab seda, et teadlased peavad olema valmis andma riigile konkreetseid tulemusi. Nii nagu tulekahjude, on ka teaduse arengu ennustamine raske. Tuleb prognoosida selliseid teadusvaldkondi, kus läheb tulevikus kompetentsust vaja, ja ka investeerida teadusmaastiku neisse osadesse, et tulekahju korral oleks võtta probleemide lahendajaid.*

On ilmselt paiku, kus tulemused meie jaoks olulised ei ole, näiteks jääkarude uurimine, mis iseenesest võib olla väga huvitav. Nähtavasti ei saa me pretendeerida ka kõigile tehnikavaldkondadele, aga mõningates kohtades tasub ja tuleb hoida kompetentsust. Kuid selle kogumine võtab aega ja taseme hoidmine maksab. Seega on ülimalt tähtis, kus kompetentsust hoida.

Lahendus tuleb vajaduse korral leida kiiresti, enne teisi, vastasel juhul võiks ju oodata ja kasutada teiste tulemusi. Minu arvates ei lähegi asjad halvasti, nüüd on meil olemas mõned kriitilist massi omavad virtuaalsed uurimiskollektiivid, nn tippkeskused. Raha on neile siiski vaja rohkem kui praegu, kusjuures need ei olegi nii suured summad, kuivõrd kokku on vaid kümnekond tippkeskust. Küberneetika Instituudi baasil kaks: mitteleaarsete protsesside analüüsi ning töökindlate arvutisüsteemide uuringu keskused. Need on nagu tuletõrjedepood – valmis kohe tulle minema, kui kiireks läheb.

#### **Kas tuletõrje mudel peaks olema rakendatav ka ühiskonnateadustes?**

Ma arvan küll. Tuletõrjes on väga oluline kogu ühiskonda haarav tuleohutuse tagamise süsteem, mis hõlmab ka inimeste haritust. Sama kehtib teaduse kohta. Teadus ei saa olla ühiskonnas isoleeritud ja väheatraktiivne tegevusvaldkond. Teadmispõhise ühiskonna iseloomulik tunnus pole mitte internet, vaid lugupidav suhtumine teadusse kui tootvasse jõusse, inseneride, teadlaste, õpetajate väärtustamine.

#### **Milline on teadlaste järelkasv?**

Vilets. Teaduse tippkeskus on koht, kus saaks doktorante õpetada. Doktorante läheb vaja eelkõige selleks, et tagada ülikooli jätkusuutlikkus. Viimased kümme aastat on doktorantide juurdekask olnud vähene ja lähematel aastatel asi inertsi tõttu hüppeliselt ei parane. Rasked ajad on alles ees, vanad professorid lähevad pensionile.

Töötasin Rootsis kümme aastat. Majandusliku surutise ajal oli seal doktorante kerge saada. Doktorandi stipendium oli võrreldav sellega, mida insener või kõrgharidusega inimene võis mujal loota, kui ta üldse tööd sai. Juhtus ka nii, et töötud tulid raha saamise eesmärgil doktorioppesse. Kui aga majanduses

läheb hästi või kõik on, nagu näiteks Eestis, tõusuteel, siis eks katsuge meelitada doktorandiks kedagi, kes ei ole seesmiselt teadlase hingega. Neid teadusele kõige väärtuslikumaid, kes niikuinii tulevad teadusesse, on nii vähe, et nad ei kata ka poolt õppejõudude vajadusest tehnikaülkoolis.

Rootsis on mingis mõttes samad probleemid kui meil. Maailma mastaabis on Rootsi väike riik, kuigi tal on väga vedanud, infrastruktuur on olemas, sidemeid ja ressursse palju rohkem kui meil. Eestis pole varu üldse, palja töökuse ja ettevõtlikkusega aga ei vea välja, ressursi on vaja. Teaduse rahastamine on meil alla 0,8% rahvuslikust koguproduktist, peaks olema kaks või kolm protsenti. Sealjuures annab meie kaks protsenti palju vähem inimese kohta kui Euroopa keskmine kaks protsenti, kuigi oleksime sellegagi rahul. Ega näiteks aparaatur sellest odavam ole, et kasutame seda Eestis. Küllap ilmneb sama suhe koolieluski.

#### **Võrdlesite teadust ja sporti?**

Spordiski pole meil katet kõigele – on hea kümnevõistleja, tennises fantastiline Maret Ani, mõned tipud suusatamises, aga kokku ei saa me isegi teate-sõidumeeskonda. Teaduses on samad probleemid. Kuigi ega see nüüd nii ka ole, et anname raha juurde, kõik jooksevad teadusse ja avastused tulevad. Rahapuudus võib küll takistada, kuid rahaga ei meelita teadust tegema. Korralikult teadust teha on raske, vähemalt sama raske kui tõsist treeningut tipp-spordis. Raha on vaja nii palju, et oleks võimalik teha uurimistööd ja suhelda, käia konverentsidel, tellida vajalikku materjali ning aparatuuri. Tipteadlane ei saa suhtlemata läbi, nagu sportlane-gi. Suhtlemine on meie mastaabis vaadates väga kallis. Eesti teadlasel on välisõitudeks raha umbes viis korda vähem kui Euroopas keskmiselt.

Teadust tehakse huvi pärast – ja intensiivselt, muidu pole mõtet. Peab kuuluma oma kitsal alal 10% paremiku hulka maailmas või vähemalt Euroopas. Ei piisa kaheksast tunnist tööst päevas. Ajud töötavad magadeski, artiklit kirjutatakse praktiliselt ööd-päevad. Seda ei tee palja sunduse peale. Raha saamise mõttes ei ole see tasuv tegevus, on palju tasuvamaid asju.

Ma ei tahaks võtta sõna humanitaarteaduste kohta, aga kõrgtehnoloogiat toetavad teadused on väga dünaamilised – molekulaarbioloogia ja geneetika, teatud osa arvutiteadusest –, seal lihtsalt tuleb täiesti jõust rabada, muidu uusi tulemusi ei saa. Muidugi, teaduses on ka valdkondi, mis nõuavad väga süstemaatilist, rahulikku ja põhjalikku süvenemist ja kus ei saagi kiireid tulemusi.

#### **Seda peaks saama teatud mõttes õpetamisega võrrelda.**

Kindlasti. Hea õppejõud ülikoolis peab olema teadlane, vastasel juhul on tegemist ümberjutustajaga. Tänapäeva infovahendite juures saab teavet interneti kaudu paremini kui õppejõu vahendusel. Kui õppejõud teadust ei tee, on tema teadmised paratamatult vananenud. Milleks teda üldse kuulata? Sellest saavad ka tudengid aru. Infotehnoloogias, mitte ainult arvutiteaduses, muutuvad asjad väga kiiresti, sama kehtib igal kõrgtehnoloogilisel alal. Alati on huvitavaid õppejõud need, kellel on tõesti midagi öelda. Hea, kui ka gümnaasiumiõpetaja oleks kõige kursis, kuigi siin ei saa me seda enam nii absoluutselt nõuda. Ta peab olema saanud oma teadmised õigel tasemel kätte, omama piisavat pedagoogiharidust. Kas õppekava on liiga raske? Üks mu noor sugulane näitas, millist matemaatikat nad peavad koolis oskama. See polnud sugugi lihtne ära õppida, lõpuks sai ta hakkama, kuigi ilma minu abita olnuks natuke hädas. Probleem on selles, kuidas õppekava materjal õppurini jõuab – arvan, et suurte raskustega. Siin on olemas väga palju õpetajast ja üldse kooli miljööst. Kardan, et koolikeskkond ei innusta kuigivõrd töötama. Eks see ole alati olnud nii, et lapsed oskavad viilida, aga võib-olla praegu teevad nad seda rohkem. Hea tahtmise juures on koolist palju saada, lastel on tõesti, mida õppida. Aga midagi jääb vahepeal puudu. Minu meelet ei ole asi isegi mitte niivõrd õppekavades, kuivõrd õpetajates, kes oskaksid õpetada. On ju olemas sünnipäraseid õpetajaid, kes saavad lastega alati hakkama.

#### **Kas meie sisseastujad on valmis ülikoolis õppima?**

Kui vaadata gümnaasiumipingist tulnud õppejõu seisukohalt, tahaks natuke paremat taset. Mida esimese kursuse



**Uinuvad anded. Kunagi viiekümne aasta pärast jõuavad teadvustatud teadmised ehk ka pedagoogikasse. On olemas muusikakoolid, kas ei võiks eraldi koolid olla ka mõtlemisvõimelt andekatele, kui tõesti soovime toetada nende arengut.**

Üliõpilane ei oska? Ta ei oska õppida. Kogemus ütleb, et väga vähesed koolid õpetavad õppima. Tulles ülikooli, usutakse, et keegi valab teadmised pähe. Noored võivad isegi usinasti kohal käia, aga neile ei ole õpetatud, et õppimine on töö. Mina pööraksin õppekavadest rohkem tähelepanu pedagoogikale. Aga ma ei tea, kuidas. Õpetajate kaadrit ei muuda käigupealt.

Ma ei ütleks, et Rootsi gümnaasium annab näiteks tehnika ja täppisteaduste alal midagi paremat kui Eesti praegune gümnaasium, kuid õppimisvõime seisukohalt on Rootsi üliõpilased initsiatiivikamad ja teavad, et peab tööd tegema. Tõsi küll, ma ei ole seal puutunud kokku esimese kursusega.

**Kas ja kuidas kasutada ülemaailmseid teadustulemusi?**

Täppis- ja tehnikateadustes ei teki küsimust. Siin tuleb kõik võimalik üle võtta ja ise juurde teha. Miks ei võiks see ka

haridusteadustes toimida, näiteks pedagoogikas? Ei pruugi ju täpselt kopeerida. Polegi sellist riiki, kelle kogemusi tahaks kohe ja otse üle võtta. Igal pool on probleeme haridusega. Võtame Inglismaa, probleemid täpselt samad kui meil – haridusele ei jätku raha. Soome oleks muidugi hea eeskuju, aga pihta tuleks hakata sellest, et lugeda raha – kui palju saab Soome ühe õpilase ja kooli kohta anda; milline oli seadustik, kui praegune infrastruktuur välja kujunes. Kui see on võrreldav, saame kohe eeskuju võtta, kui ei, tekib küsimus, mida võtta. Soome ei lükanud haridusse investeerimist järjest edasi ja see on paljus tema edu saladus.

Soomes ja Rootsis on väga häid loodusloo- ja füüsikaõpikuid, ma ei räägi matemaatikast. Kas õppematerjale ja õpikuid on üle võetud? Kardan, et autorile on tulusam endal kirjutada ja ainult vaadata, mis teistel on.

**Soomlased suudavad rakendada oma ajupotentsiaali ühiselt...**

Tundub, et Soomes on palju suurem koostöövalmidus. Meil see puudub, ka hariduses. Opositsioonis olevate poliitikute asi on kõiki puudusi märgata, kuid valmidus koostööks peab ka olema. Kui igaüks ajab oma rida, takistab see edasiminekut, ressursside kasutamist.

Meil praegu koolide rahastamise ümber toimuv arutelu on suurel määral poliitikutete mäng. Probleem vajab lahendamist, minister on kompetentne, tuleb otsustada. Et kõik otsusega rahule jääksid, on muidugi absoluutselt välistatud. Fakt on, et õpilasi on praegu vähe. Pidada tühje koole poleks nagu põhjust. Küsimused, kas ja kus kool sulgeda tekitavad igal juhul vaidlusi ja rahulolematust. On täiesti ilmne, et koolile ei saa eraldada raha lihtsalt kõrgemalt poolt otsustades, et see kool saab nii- ja teine kool naapalju. Peavad olema kindlad



reeglid, arvesse tuleb võtta õpilaste arvu, õpilastel peab olema teatud määral võimalus kooli valida. Kaine mõistus peab aitama reeglid kokku panna.

## Mida teha, et andekad lapsed eesti teadusele kaduma ei läheks?

Siin on kaks aspekti. Esiteks peab neil võimaldama areneda, et anded ei hääbuks. Teiseks peab teaduse tegema atraktiivseks ja noortele kättesaadavaks. Omal ajal juhendas Peeter Lorents kümmekond aastat väga edukalt koolinoorte teadustegevust. Tema käe alt on kasvanud mitme ala teadlasi, kes töötavad nüüd California Ülikoolis, Moskva Ülikoolis professoritena, samuti naasnud välismaa doktorantuurist ja töötavad Eestis nii teaduses kui firmajuhtidena. Sellist tegevust tuleb igati toetada. Põhiline on siiski noorte arengu aspekt, milles on õpetajal otsustav roll. Ma arvan, et siin ei tee reeglite loomisega kuigi palju ära. Õpetaja peab tohtima ja suutma aidata andekat õpilast tema arengus. Reeglid ei tohiks seda keelata ja õpetajal peaks olema ajaresurssi, ülejäänud on õpetaja südametunnistuse ja oskuste küsimus. Ma ei ole ka erikoolide vastane andekatele, kuigi näen nn poliitilise korrektsuse probleemi. On olemas muusikakoolid, kas ei võiks eraldi koolid olla ka mõtlemisvõimelt andekatele, kui tõesti soovime toetada nende arengut.

## Lapsed kasvavad suuresti tehiskeskonnas ja virtuaalmaailmas. Mis ohtusid võib see kaasa tuua?

Saadaval on väga palju informatsiooni, kõike ei osata võib-olla õigesti hinnata, info võib lapsi valesti mõjutada. Me ei oska mõõta infosfääri mõju inimestele, eriti noortele. Toon näite veidi teisest valdkonnast: meil rippus omal ajal iga posti küljes suitsetamisreklaam. See lõpetati ära, kuid mõju ilmnes alles hiljem, kui suitsetajateks osutus uus põlvkond tüdrukuid-poisse.

Alkoholireklaami puhul aga justkui ei arvatagi, et see mõjub kahjulikult. Nii võime saada märgatava lisaprotsendi haigeid inimesi. Kui ka mitte kümme, vaid ainult viis protsenti, teeb see riigile tohutut kahju isegi otseselt rahas arvestades. Noor inimene maakohast ei käi igal õhtul teatris või kinos, ta võtab käitumismalle televiisorist. Võime tekitada väga suurt kahju, ilma et oskaksime

mõõta, kui suur see on. Alkoholireklaami lõpetamine ei ole riigile kohutavalt kulukas, väidetav aktsiisimaksu vähenemine ei tohiks üldse käia diskussiooni alla.

Infosfääri mõju ilmneb ka muudel juhtudel. Me ei tea näiteks, kui palju arendavad agressiivsust arvutimängud ja TV. Kui lapsed pelgavad vägivalla kartuses kooli minna, on küll midagi väga valesti. See hakkab vist tõepoolest telerist tulevast vägivallast pihta.

## Tulevikuvisioon: kas õpetaja või masinõpetaja?

Masinõpetajat kui sellist ei ole ega tule. Laps õpib palju paremini õpetaja silme all, isegi kui ta on üks kahekümne viiest. Masinõppega on tegeldud vähemalt kolmkümmend aastat. Tegelikult masin ei õpeta, ta on ikkagi vahend, ja seda tuleb ka tunnistada. Aktiivne pool on igatahes inimene. Ta kas õpib või ei õpi, saab sellest kasu või ei saa. Olid krihvlid ja tahvlid, tulid tint, sulg ja paber, siis pastakas, nüüd arvutid – see on üks ja seesama rida.

Muidugi ei ütle ma, et masinõppel pole mõtet. Oleneb, mida selle all mõelda. EBS-is on teiste õppesuundade kõrval ka veebipõhine õpe. Seal on kõik nii ette valmistatud, et saaks ka õppejõuta läbi. Materjal on olemas ja kui keegi väga tahab, saab ise hakkama. Kuid sama võis ju ka raamatute põhjal teha. Aga kui paljud on õppinud ainult raamatute järgi ja koolita? Väga üksikud ja sihikindlad, kes oskavad töötada. Samad omadused on vajalikud veebipõhiselt ilma tuutorita õppides. Veebipõhise kursusega tegeleb professor, kes paneb kursuse kokku, hindab ja jälgib kõike, ning tuutor, kes ka suhtleb üliõpilastega. Suheldakse nüüd muidugi interneti kaudu. Veebipõhine õpe võimaldab mitte istuda teatud kellaajal teatud kohas, võib olla või maailma teises otsas, aga muus osas on õpetaja roll säilinud.

Võin avaldada ühe saladuse – möödunud semestril tegin ise ka huvi pärast läbi ühe veebipõhise kursuse. Tahtsin teada, mis tunne on olla õppur, näha tema probleeme.

## Kuidas edeneb tehisintellekti arendamine? Kas 30 aastat tagasi oldi kuidagi optimistlikumad?

Oldi tõepoolest optimistlikumad. Masintõlke kohta arvati juba viiskümmend

aastat tagasi, et varsti teeme ära. Tehisintellekt areneb seal, kuhu liigub suur raha, s.o eelkõige relvastuses. Arendatakse tehisnärvivõrke ja robotnagemist – märulifilmides võib alailma näha, kuidas lennuk lukustab teise sihikule, see käib robotnagemise kaudu. Väike Eesti neid mängu kaasa ei mängi – ja väga hea, et ei mängi, kuigi meilgi tegeldakse tehisintellektiga, tehnika-ülikoolis, Tartu Ülikoolis, ka Küberneetika Instituudis.

Miks me ei saa hakkama masintõlkega? Sellepärast, et ega me ikka tea, kuidas inimene mõtleb. “Ma tean” ja “ma mõistan” on kaks ise asja. Võib teada ja mitte mõista, lisaks on mäletamine. Kool annab lastele teadmisi, kuid mis on teadmised? Informatsiooni kohta oskame peaaegu et öelda, mis see on, möödunud sajandil mõeldi välja. Teadmistega aga on asi päris traagiline. Siin saavad kokku infotehnoloogia ja arvutiteadus ning õpetamine ja pedagoogika. Formaalses ja matemaatilises loogikas on asjad suhteliselt lihtsad – on tähised, sest teadmised peavad olema kuidagi n-õ vormistatud. Peale tähiste on tähendused – teadmistest pole ju mõtet rääkida, kui puudub sisu. Tähistega saab manipuleerida, tähendusi juurde teha või avastada. Sügavuti minnes osutuvad tähendused teises mõttes omakorda tähisteks, veel sügavamal leiduvad jälle mingid tähendused. See on tänapäeval avastamata maailm. Kunagi viiekümne aasta pärast jõuavad teadvustatud teadmised ehk ka pedagoogikasse.

*Kirja pani Karl Kello.*



**Psühholoogiadoktor Eve Kikas: "Kui õpitulemused ei vasta oodatule, ei vasta tõenäoliselt ka õpetus õppimise seaduspärasustele ja õpilaste arengutasemele."**

# Õppimine ja õpetamine

**Mida tähendab õieti õppimine? Eve Kikas käsitleb õppimise seaduspärasusi ja nende avaldumist mõtlemise arengu eri tasemetel.**

## **E v e K i k a s**

TÜ professor

Et õppimine ja õpitulemused ei vasta oodatule, on tuntud probleem nii Eestis kui ka mujal. Õpilane pingutab, teda toetavad õpetajad koolis ja vanemad kodus – ning ikka jääb saavutatu alla nn normidele. Teine laps on pingutanud kooli tülles, kuid aja jooksul loobunud, sest oodatud tulemusi ei järgne, küll aga tekib pahandusi koolis ja kodus. Isegi häid ja väga häid hindeid (akadeemilise edukuse näitajad) saavad õpilased ei pruugi hilisemates õpingutes ja elus sugugi sama edukalt toime tulla.

Üks põhjusi, miks tulemusi ei saavutata, võib olla õpitava liiga suur maht, õpetamise lühike aeg ja formaalsed meetodid: õpetatav ei vasta õpilaste arengutasemele ja õpetamisel ei arvestata õppimise seaduspärasustega.

## **Mis on õppimine?**

Õppimist defineeritakse mitmeti, olenevalt teoreetilisest käsitlusest (näiteks biheiviorism või kognitivism) ja kasutusvaldkonnast (psühholoogia või pedagoogika) (13). Siin kasutatava definitsiooni kohaselt on õppimine teatud tüüpi muutus teadmiste vormides ja nende organiseerimise viisides. See sisaldab uute teadmiste vormide lisamist ja olemasolevate muutmist, uute seoste loomist ja olemasolevate ümberkorraldamist. Teiste sõnadega: õppimine on mõtlemise tulemuse salvestamine mälu; õppimine on teadmiste vormide omandamise/muutmise ning teadmiste ümberkorraldamise protsess (vt näiteks 2, 5, 13).

Sõnaühend "teatud tüüpi" viitab sellele, et õppimiseks ei loeta kõiki muutusi, näiteks neid, mis on väga lühiajalised ja/või viivad mõistetevaheliste seoste lihtsustumiseni. "Teadmiste vormid" on teadmised, hoiakud, väärtused, aga ka algoritmid, protseduurid, käitumisviisid, oskused. Edaspidi kasutan lühiduse huvides terminit "teadmised". Praeguses koolis keskendutakse sageli just faktiteadmiste õpetamisele/õppimisele, kuid kirjeldatud seaduspärasused kehtivad üldiselt ka teadmiste teistevormide kohta.

## **Teadmised ei samastu faktiteadmistega**

Teadmisi ei saa samastada faktiteadmistega, need on ainult üks osa teadmistest. Tänapäeva maailmas saab järjest

olulisemaks mõistmisega õppimine, teadmiste kasutatavus ja metateadmine.

Teadmised – vaimselt esitatud ja mingil kujul struktureeritud või organiseeritud informatsioon (vrd 15). Kooli tülles on õpilastel olemas tavateadmised, mis on tavamõtlemise tasemel organiseeritud. Uued teadmised organiseeritakse vastavalt olemasolevatele ja mõtlemise arengutasemele. Seega ilmnevad otsest seost lapse mõtlemise taseme ja õppimise (täpsemalt, õppimispotentsiaali) vahel. Kui õpetus on liiga abstraktne ja mõtlemise tasemest kõrgemal, ei suuda laps õpitud olemasolevasse süsteemi integreerida ja õppimine ebaõnnestub. Lev Vögotski on edukat õppimist kirjeldades kasutanud mõistet "lähima arengu tase" (18). Õpetus ei tohi käia arengust tagapool, aga ka mitte liialt arengutaset ületada. Missugune tase on optimaalne, vajab igal konkreetsel juhul eraldi analüüsi.

Uusi teadmisi võib laps saada ise aktiivselt tegutsedes (vaadeldes, katsetades, järeldusi tehes) või verbaalselt (täiskasvanute kõnest, juttudest, raamatuid lugedes). Enamik uusi teadmisi saadakse koolis ning suures osas verbaalselt vahendatuna. Just verbaalselt vahendatud kooliteadmiste omandamine on osutunud kõige problemaatilisemaks, esile tuuakse üldlevinud väärmõisteid ning "puudujääke" inimeste teadmistes ja oskuses neid kasutada (11).

## Õppimise kaks tüüpi

Kognitiivse ja pedagoogilise psühholoogia käsitlustes eristatakse õppimise kahte tüüpi (2, 17). Kumbki tüüp vajab erinevat õpetust.

*Esiteks* – õppimine kui teadmiste lisamine: õpitakse seda, mis on olemasolevate teadmiste ja nende struktuuriga kooskõlas. Samaaegselt teadmiste lisamisega luuakse seoseid algteadmistega. Õppimine on suhteliselt lihtne, piisab lihtsast kordamisest, näidete toomisest. Näiteks: Kuul on kraatrid nagu Maalgi.

*Teiseks* – õppimine, mille käigus tuleb algteadmisi ja/või nende struktuuri muuta. Õpitakse seda, mis on vähemalt osaliselt vastuolus olemasolevate teadmistega ja/või olemasoleva teadmiste struktureerimise viisiga. Algteadmisi tuleb ümber struktureerida, kuna olemas-

olevad teadmised ja nende struktuur ei võimalda uut infot mõista ega seda lihtsalt lisada. See tähendab vanade struktuuride lammutamist ja uute loomist. Olemasolev teadmine ja selle struktureerimise viis võib takistada uute teadmiste omandamist. Algteadmiste ja/või nende struktuuri muutmine on aeganõudev ning õpilased vajavad rohkem õpetaja abi. Näiteks: Maa on ümmargune, kuigi paistab tasane (vt 6, 8); vaal on imetaja, kuigi ujub nagu kala.

Seda tüüpi õppimine toimub konflikti kaudu (vt ka 10, 18). Konflikti võib tekitada õpilane ise, avastades vastuolud õpitava ja enda teadmiste vahel, kuid konflikti saab käivitada ka väliselt, näiteks kui õpetaja demonstreerib katset või annab ülesande, mille lahendamiseks olemasolevad teadmiste struktuurid ei sobi. Lapsed enamasti iseseisvalt konflikti ei avasta, efektiivsem on, kui õpetaja neid selles aitab. Teadmiste restruktureerimiseks on konflikt vajalik, kuid mitte piisav.

## Õppimise tulemused

Õppimise tulemused sõltuvad mõtlemise tasemest, algteadmistest, nende struktuurist, aga ka õpilase ootustest ja motivatsioonist. Olenevalt olukorrast, probleemist ja õppijast võib muutust teadmistes ka mitte toimuda või muudetakse hoopis õpitavat (või mõlemat), mille tagajärjel tekivadki uued nn väärmõisted.

Kui olemasolevad teadmised on lammutatud ja luuakse uut süsteemi, ei pruugi see olla kohe kättesaadav ja mõistetav. Seetõttu võib õppimise käigus ülesannete lahendamise oskus halveneda – vana enam ei toimi ja uus veel ei toimi. Siit tulenevad teatud ohud hindamisel. Kui hinnata last õppimise ajal ja/või kohe pärast õppimist, võivad tulemused olla kehvemad kui mõni aeg hiljem. Seda, kui palju on mõistmisega omandatud ja kasutatav, on mõttekas hinnata mõne aja möödudes.

## Arengulised muutused

Teadmiste lisamine tavateadmiste tasemel toimub eelkõige välist tegevust jälgides. Nii õpitakse näiteks käsitööd. Samas ei ole välistatud mõistete sõnaline lisamine. Teadus- ja süsteemsete mõistete tasemel on sõnaline seletami-

ne kindlasti oluline. Füüsikamõistete puhul ei piisa eksperimenteerimisest või eksperimendi jälgimisest, vaja on seletada, mis toimus. Vastasel korral võivad lapsed panna katse juures tähele hoopis kõrvalisi näitajaid ja omandada "valed" teadmised (1).

Arengulised piirangud on veel ilmsemad siis, kui tuleb eelteadmisi ja/või nende struktuuri muuta. Lapsed võivad küll konflikti märgata, kuid ei pea vajalikuks seda lahendama asuda. Tavamõistelise mõtlemise korral ongi teatud vastuolud teadmistes lubatud, õpilane seletab nähtusi erineval alusel ja süsteemis ning sama nähtust eri ajal erinevalt. Tavateadmised on teadvustatud eelkõige tegevuslikul ja nähtaval tasemel, kuid laps ei oska oma teadmisi ja nendevahelisi seoseid analüüsida – see on metakognitiivne tegevus. Ta võib osata probleemi lahendada, kirjeldada, mida teeb, kuid ei oska seletada, miks ta nii lahendas. Oma tavateadmiste teadvustamisel/selgitamisel, uute teadmiste õppimisel, vastuolude leidmisel ja ületamisel vajab õpilane abi.

*Näiteks Maa kuju ja Maa külgetõmbejõu õppimine* (vt 6). *Lapse tavamõtlemises saab tekitada konflikti, näidates vastuolu tasase maapinna ja kerakujulise Maa kosmosepiilide või gloobuse vahel. Fakti, et Maa on ümmargune, võtab laps teadmiseks. Kõige raskem on tal mõista üles-alla-suuna suhtelisust ja seda, kuidas on Maa "alumisel" küljel võimalik elada. Tavaettekujutuses tähendaks see pea või käte peal käimist. Et sellist arvamust muuta, tuleb demonstreerida suundade suhtelisust, kasutades näitlikke vahendeid. Hea võimalus on tuua analoogia magnetiga ja näidata, kuidas magnet naelu külge tõmbab. Siit tekib aga oht, et lapsed interpreteerivadki gravitatsioonijõudu kui magnetjõudu, mille üle tuleb omakorda arutleda. Hannusti ja Kikase (2003) uurimus näitas, et mõistmist on võimalik saavutada, kuid see võtab väga palju aega. Tavalises koolitunnis (30 last, aega paar tundi) selleni ilmselt ei jõuta. Lihtsam on oodata ja õpetada lastele teadusmõistelist mõtlemist nõudvaid teemasid hiljem.*

Teadusmõistelisel tasemel on võimalik konflikti avastada, teadvustada ja selle üle mõelda, kuid õpilane ei suuda se-

da veel ise lahendada/ületada. Vajalik on oskus vaatenurki muuta, analüüsida teadmisi mitme kandi pealt. Õpetaja saab õpilasi selles osas aidata, pakkudes erinevaid ülesandeid ja juhtides arutelusid. Õpetaja teadvustab eelteadmisi, juhib vastuoludele otseselt tähelepanu, õpetab uut. Ta peab aruteludest kokkuvõtte tegema, jälgima võimalike väärmõistete teket, analüüsima ja teadvustama nii väärmõisteid kui ka nende tekke põhjusi.

Süsteemse mõtlemise tasandil saab arendada metakognitiivseid oskusi, mis võimaldavad leida ja analüüsida konfliktide omaenda teadmiste süsteemis ka teiste abita, suudetakse võrrelda ja analüüsida teadmiste erinevaid süsteeme. Koolis on siiski efektiivsem ja vähem aega nõudev õpilasi konfliktide avastamisel ja lahendamisel aidata vastavate probleemide esitamise ja arutelude juhtimisega. Just sellel tasemel on mõttekas kasutada ka grupiarutelusid, lasta õpilastel eelnevalt lahendada probleeme väikestes rühmades.

## Õppimise kaks etappi

Õppimise etappide eristamisel kasutavad teoreetikud erinevat terminoloogiat.

*Esimesel etapil* saadakse uusi teadmisi, mis ei pea olema olemasolevatega seotud või mida ei suudeta sellega seostada. Seetõttu on teadmised alguses verbaalsed ja inertsed, neid ei osata kasutada. Olemasolev teadmine jääb uutest teadmistest sõltumatule tasandile, säilib endisena.

Õppimise alustamisel on loomulik, et uusi mõisteid ei mõisteta ega seostata olemasolevatega. Sellel etapil on normaalsed pseudomõisted – väliselt nagu teadusmõisted, kuid sisuliselt tavamõisted. Vögotski järgi on selliseid mõisteid raske ära tunda ning tavaliselt peetaksegi neid teadusmõisteteks. Karmiloff-Smith rõhutab, et esimesel etapil tuleb saavutada nn tegevuslik meisterlikkus, mis on väga kitsapiiriline ja teadmistega seostamata. Sellist tegevust on raske poole pealt katkestada ja alustada, sest tehtavat ei teadvustata. Verbaalsed teadmised ja lihtsamate ülesannete lahendamise protseduuride omandatus võivad väga head olla, kuid keerukamate uudsete ülesannete lahendamine ja teadmiste paindlikum kasutamine on ta-

kistatud. Näiteks teatakse lihtsamaid definitsioone ja fakte; osatakse väga hästi mängida klaveril lihtsamaid meloodiaid – kuid ainult siis, kui alustatakse algusest, poole pealt alustamisega olakse äärmistes raskustes; lahendatakse lihtsaid matemaatikaülesandeid täpselt õpitud skeemi alusel.

*Teine etapp:* uute teadmiste integreerimine olemasolevasse süsteemi, vajadusel ka süsteemi muutmine. Uued teadmised muudetakse "omaseks" neid näidetega konkretiseerides ja eelnevate teadmistega seostades. See toimub, kui teadmisi kasutatakse probleemide lahendamisel. Sellele etapile kulub palju rohkem aega kui esimesele (vt 7, 18). Probleemid peaksid olema niisugused, et vanadest teadmistest ei piisa, st ainult neid kasutades ei jõuta adekvaatse lahenduseni. Mõtestamisel kasutatakse palju analoogiat tuntud valdkonnast või tavakogemusest. Analooogia aitab mõista nii uusi teadmisi kui ka struktuuri, seostades need tuntuga. Teadvustatakse vastuolud teadmistes ja nende seostes ning otsitakse seletusi. Tuleks lahendada erinevaid ülesandeid, kasutada teadmisi eri kontekstis. Muuhulgas peaks olema ülesandeid, mille lahendamisel pole põhirõhk õige vastuse leidmisel (arvutusülesanne matemaatikas), vaid sisulisel arutelul (14, 17). Sellised arutlemise viisid on õpetatavad (14), kuid võtavad aega. Meistriks saamine nõuab aega ka võimekatelt.

Õppimise kaks etappi on eristatavad mis tahes arengutasemel. Erinevused olenevad sellest, missugused on uued teadmised (kas sensoorsed või verbaalsed) ning kuidas need seotakse olemasolevasse süsteemi ja seda modifitseeritakse. Üksikfakte õppima, lihtsamaid tegevusi meelde jätma ning kordama on võimeline enamik lastest. Piiranguid esimesel etapil tulenevad eelkõige lühimälu piiratud mahust. Samas sõltub see, kui palju suudetakse lühimällu infot sisestada, info struktureerimise-känkimise viisidest. Vanusega suureneb lühimälu maht eelkõige seetõttu, et kasutatav info on kängitud (seostatud) suurematesse "tükkidesse". Tegevusi praktiseerides need automatiseeruvad, st ühendatakse samuti omavahel kängidesse, võimaldades rohkem uut juurde õppida. Kui palju võiks õpetada, sõltub

eelteadmistest. Konkreetse valdkonna teadmiste suurenemisel kängitakse info suurematesse tükkidesse, mida kasutatakse ühtsena. Tegevusi praktiseerides kängitakse ka need omavahel. See kehtib nii täiskasvanute (näiteks füüsikutest eksperdid ja algajad) kui ka laste kohta (lapsed-malemeistrid, lastest dinosauruste eksperdid, vt 4).

Teadmiste mõtestamisel ja kasutamisel vajavad õpilased rohkem abi ja aega, seda nii tava- kui ka teadusmõtlemise tasemel, vastasel korral ei pruugi õppimine õnnestuda. Abi vajatakse nii oma teadmiste teadvustamisel kui ka seoste loomisel uue ja vana vahel. Tavamõtlemise puhul on õpetaja osa teadmiste teadvustamisel eriti oluline (võib näidata, missugused teadmised on antud kontekstis olulised, mis mitte, missugused vastuolud on laste seletustes). Praktiseerimiseks tuleb anda probleeme igal tasemel õpilastele, head on elulised, laste enda kogemusega seotud ja sellest lähtuvad ülesanded. Et harjutamine on raske ja tüütu, on vaja õpilasi motiveerida.

## Õppimise ebaõnnestumine

Kui õppimise teiseks etapiks (õpitava seostamiseks, struktureerimiseks, mõtestamiseks) ei ole piisavalt aega, võib õppimine ebaõnnestuda ja arenevad kas väärmõisted või verbalismid.

### Väärmõisted

Väärmõisted arenevad siis, kui õpitava on liiga abstraktne, lapse mõtlemine aga tavamõisteline (konkreetne), väljakujunenud (tava)teadmised erinevad õpitivast, õppimiseks jääb liiga vähe aega. Laps püüab enda jaoks mõtestada uut informatsiooni, aga kui see ei ole kooskõlas vanaga, muudab ta uue info endale vastuvõetavamaks, interpreteerides seda oma kogemuse ja mõistete abil, muutes aga selle kaudu õpitavat infot. Sageli tähendab see abstraktsete, teaduslike mõistete muutmist tavamõisteteks, näiteks abstraktsetele mõistetele konkreetsete omaduste lisamist. Tajutaguse maailma mõistmisel kasutatakse analoogiat tajutavaga (3, 11).

Näiteks ajaloolisi sündmusi interpreteeritakse sarnaselt tänastega; kaugele kultuuride inimestele omistatakse enda kultuuriga sarnaseid jooni; üldistatakse analoogiat ja arvatakse, et Maa on suur

magnet; aatomitele omistatakse aine tajutavaid omadusi, näiteks värvus ja agregaatolek. Arvatakse, et aatomid paisuvad, kui ainet kuumutada, et aatomid/molekulid sulavad, kui aine sulab, et punase maja molekulid on punased.

### **Verbalismid**

Verbalism ehk inertne teadmine on mehaaniliselt päheõpitud, teiste teadmistega seostamata, fragmentaarne ja mittekasutatav teadmine. Verbalism on loomulik ja vajalik õppimise esimesel etapil, kuid teisel etapil peaks selle siduma olemasolevate teadmistega. Kui õpitav on õppijale mõttetu, igav, elukaige, raskesti mõistetav, võib selle mehaaniliselt korrates pähe õppida (definiitsioon, tüüpülesande lahendamise viis). Enamasti ei integreerita selliseid teadmisi olemasolevatega, vaid need liidetakse mehaaniliselt. See tähendab, et verbalismid ja inertsed teadmised ei ole praktilised – inimene ei oska neid üldistada ning uudsetes seostes ja olukordades rakendada, sest pole mõistnud nende otstarvet. Teadmiste verbalisme esineb rohkem õpetajakeskse õpetuse korral, kui faktide õpetamisel ja kontrollimisel on suur rõhk (Eesti kohta vt näiteks 9).

Muidugi on võimalik, et õpilasele ei jää üldse midagi meelde, isegi mitte verbalisimi või väärmõistet, kui ta tegeleb hoopis millegi muuga ega pööra õppimisele tähelepanu.

### **Eduka õppimise tingimused**

Pikemaks ajaks ja paindlikumalt kasutatavana, st mitte ainult õpitud kujul korratavana, jääb meelde vaid teadmine, mida on mõistetud – seostatud eelnevaga, interpreteeritud olemasoleva taustal ja seostes. See tähendab, et õppida ei tule mitte lihtsalt fakte ja üksikuid elementaarseid seoseid, vaid ka seda, mida need seosed annavad, mis neist järeldub, miks need on selliseks kujunenud. Ühte teemat peaks õppima pike-malt, vaadeldes nähtusi eri seostes ja kasutades teadmisi erinevate probleemide lahendamisel. Mälu-uuringud näitavad, et kergem on meelde tuletada asju, mis on omavahel seostatud või õpitud sarnases olukorras (vt 16).

Sama teemat võiks käsitleda eri klassides, kusjuures õpetamisel minnakse konkreetsemalt tasemelt üldistava suunas. Kordamine üldistuse eri tasemetel

ja seostes esineb Bruneri spiraalse õppekava idees. Samuti on mis tahes teema õppimisel efektiivne kordamise hajutamine, õpitava struktuuri teadvustamise vajaduse rõhutamine (vt 5, 16).

Nähtust on võimalik mitmekülgset mõista vaid süsteemmõtlemise tasemel, mistõttu ei peaks mitmekülgset mõistmist liiga vara õpetama ja nõudma. Näiteks võib tekitada segadust, kui alustatakse (nii tava- kui ka teadusmõistelistel tasemetel) keeruka nähtuse õpetamist mitmes aines korraga ja püütakse kohe näidata seoseid. Õppimise esimesel etapil on selliste seoste loomine võimatu. Eesmärk peaks olema metatunnetuse arendamine. Metatasandil analüüsid saavad õpilased teadmisi sellest, mida nad teavad ja kuidas nad seda teavad. See on võimalik vaid teadusmõistetes mõeldes, keerukamad analüüsid aga isegi alles süsteemmõtlemise tasemel, näiteks teadmine oma teadmiste piiridest.

Süsteemmõtlemise puhul toimub analüüs ka välise abita. Samas saab õpetada teadmiste elementaarsemat analüüsi nooremategi õpilastele. Siegler on uurinud laste oskust lahendada probleeme (näiteks matemaatika liitmisülesanded) ja selle oskuse arengut erinevates õpetamistingimustes ning näidanud, kuidas selgitused ja analüüs õppimist parandavad (vt 12). Laste probleemilahendusoskused arenevad paremini, kui vale vastuse korral esitada õige ja paluda lapsel õiget vastust põhjendada, ning veel paremini siis, kui paluda lastel seletada ka enda pakutud vale lahenduskäigu sobimatust.

### **Kirjandus**

1. Bergqvist, K., Säljö, R. Conceptually blindfolded in the optics laboratory. Dilemmas of inductive learning. *European Journal of Psychology of Education*, 9, 1994. 149–158.
2. Bransford, J., Brown, A., Cocking, R. How people learn. Brain, mind, experience, and school. 1999.
3. Carretero, M., Voss, J. Cognitive and instructional processes and the social sciences. LEA, 1994.
4. Eysenck, M., Keane, M. Cognitive psychology. A student's handbook. Philadelphia, 2000.
5. Good, T., Brophy, J. Contemporary educational psychology. New York, 1995.
6. Hannust, T., Kikas, E. Five- and six-year old children's concepts of the

earth and gravity and their change in the course of learning. Abstracts of the 10th Biennial Conference of EARLI, p 615, Aug. 26–30, 2003. Padova, Italy.

7. Karmiloff-Smith, A. Beyond modularity. A developmental perspective on cognitive science. Cambridge, London, 1992.

8. Kikas, E. Päike lülitatakse ööseks välja. *Horisont*, 4, 2001.

9. Kikas, E. Pupils' explanations of seasonal changes. Age differences and the influence of teaching. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 1998. 505–516.

10. Piaget, J. Piaget's theory of cognitive development. In K. Lee (Ed.) *Childhood cognitive development. Essential Readings*. Blackwell, 1970/2000. 31–48.

11. Schnotz, W., Vosniadou, S., Carretero, M. *New Perspectives on Conceptual Change*. Amsterdam, 1999.

12. Siegler, R. S. Microgenetic studies of self-explanation. In N. Granott, J. Parziale (Eds.), *Microdevelopment. Transition processes in development and learning*. Cambridge, 2002. 31–58.

13. Siegler, R. S. The rebirth of children's learning. *Child Development*, 71, 2000. 26–35.

14. Smith, C., Maclin, D., Grosslight, L., Davis, H. Teaching for understanding: A study of students' preinstruction theories of matter and a comparison of the effectiveness of two approaches to teaching about matter and density. *Cognition and Instruction*, 15, 1997. 317–393.

15. Toomela, A. Mõtlemise areng ja õppekava. *Haridus*, 1, 2004.

16. Tulving, E. Mälu. Tartu, 2002.

17. Vosniadou, S., Ioannides, C., Dimitrakopoulou, A., Papademetriou, E. Designing learning environments to promote conceptual change in science. *Learning and Instruction*, 11, 2001. 381–419.

18. Vygotsky, L. S. Thought and language. (Originally published in 1934). Cambridge, 1997.



Viire Sepp, Franz J. Mönks ja Inge Unt  
õpilaste teadusolümpiaadide 50.  
aastapäeval Tartu Ülikooli aulas,  
jaanuar 2004.

# Andekus ja loovus

## F r a n z J . M ö n k s

Professor, Nijmegeni Ülikooli Andekuse Uurimise Keskus, Holland

**Uuringud näitavad, et kuigi õpetajad peavad oluliseks soodustada õpilaste loovat käitumist, ei meeldi neile liialt loovad õpilased. Eelistatakse neid, kes õpivad tundideks hästi ära ning käituvad normikohaselt.**

Saksa filosoof ja koolitaja Johann Friedrich Herbart väitis juba rohkem kui 200 aastat tagasi, et mõistuste mitmekesisus on suurim takistus kogu koolihariduses, selle ignoreerimine aga koolikorralduse peamine viga.

Kool peaks rahuldama kõigi laste õppimise- ja arenguvajadused. 19. sajandi vana kool keskendus vaid intellektuaalsele õppele, jättes tähelepanuta laste sotsiaalsed ja emotsionaalsed vajadused. Lapsi koheldi koolis õppijate homogeense rühmana, individuaalsetele erinevustele tähelepanu ei pööratud. Hoiak hakkas muutuma 20. sajandi alguses, muutuse tõi rootsi õpetaja Ellen Key murranguline raamat "Lapse sajad", 1900. Kulds veel sada aastat, enne kui aeg sai küpseks õppekava ja

õpetuse diferentseerimiseks. Käesolev sajad võiks väga hästi olla *andekate hariduse liikumise* sajad.

## Andekad ja loovad koolis

1916. aastal avaldas saksa psühholoog William Stern tähelepanuväärse artikli andekusest. Ta kirjutas, et andekus võib olla võimalus saavutuseks, ent see pole saavutus iseenesest; et kiirendus- ja rikastatud programme pole vaja mitte ainult kahele protsendile algkooli andekatest lastest, vaid veel 10 protsendile. Algkooli õppekavu koostades on üldiselt silmas peetud keskmist õppijat. Loovad ja andekad lapsed peavad kohanema keskmisega, mis tähendab, et näiteks Hollandis sünnib aastas 20 000 last, kes on võimelised õppima

rohkem ja kiiremini, kui õppekava seda võimaldab.

Euroopa koolides kasvab siiski suundumus pöörata rohkem tähelepanu individuaalsetele erinevustele. Praegused õppekava uuringute käsiraamatud (vt 8) peavad üldiselt individuaalseid vajadusi ja huvisid iga õppekava oluliseks elementiks. Õppimisvajaduste arvestamata jätmisel võivad lapsel kujuneda käitumishälbed.

## Kontseptuaalne raamistik

Kui ameerika psühholoog Lewis Madison Terman alustas 1921. aastal monumentaalset pikaajalist uuringut, mis hõlmas 1500 inimest, keskendus ta ainult intelligentsusele. IQ-testiga mõõdetav kognitiivne võimekus oli andekuse mää-

ratlemise esmane kriteerium. 135-punktiline või kõrgem tulemus oli aluseks "Geneetilise geenius" uurimusse kaasamisel. Uurija arvas, et kõrged kognitiivsed võimed tagavad edukuse elus. Hiljem, aastal 1956, tema vaated avardusid – empiirilised andmed tõendasid, et intellektuaalne potentsiaal ei garanteeri edukust, vaja on ka toetavat keskkonda ning isiklikku motivatsiooni. Terman ei arvestanud oma teoreetilises raamistikus loovust.

Esimestena uurisid intelligentsuse ja loovuse omavahelisi seoseid Getzels ja Jackson (5). Noorukitega läbiviidud uuring tegi selgeks, et intelligentsustega on peaaegu võimatu avastada "erinevat ja produktiivset mõtlemist". Otsustava panuse teemasse andis Renzulli, kes andekate inimeste saavutusi analüüsis joudis järeldusele, et need tulevad kolmest isiksuseomadusest (6): keskmisest kõrgem võimekus, pühendumine ülesandele ja loovus.

Alates Renzulli artiklist vaadeldakse loovuse ja andekuse mõisteid üheskoos. Andekuse definitsioonid hõlmavad ka loovust. Laialdast tunnustust on leidnud järgmine: andekus on individuaalne potentsiaal saavutada silmapaistvat edu ühel või mitmel alal ehk, nagu Stern väljendus 1916, andekus on ainult potentsiaal ja veel mitte saavutus. Ent mis on sillaks potentsiaalilt saavutuseni? Hea näide on Helli n Müncheni mudel (vt joonist lk 16).

Andekusalase kirjanduse kriitilise ülevaate kokkuvõtteks jõudsid Cropley ja Urban järeldusele, et andekuse moodustab intelligentsuse ja loovuse kombinatsioon, st andekuse kui terviku elemendid on loovus ja intelligentsus (1, lk 485). Autorid seostasid need mõisted ka Piaget' akommodatsiooni ja assimilatsiooni mõistetega. *Assimilatsioon* tähendab seda, et inimene sobitab uue informatsiooni olemasolevasse kognitiivsesse struktuuri – see vastab intelligentsusele. *Akommodatsioon* tähendab, et olemasolevad struktuurid pole piisavad ning neid tuleb muuta, et uus informatsioon sinna sobituks, mis vastab loovusele. Loovus on alati uudsuse väljendus. Teisisõnu, "loovus on asjakohaste ja efektiivsete uudsete ideede tootmine" (1, lk 486).

Gardneri töid iseloomustab otsese seose nägemine intelligentsuse ja loo-

vuse vahel, ta kirjeldab intelligentsuse seitset tüüpi (*Frames of Mind*). Kümme aastat hiljem selgitab ta mitmedimensioonilise intelligentsuse mõistet (*Creating Minds*).

**Intelligentsuse seitse tüüpi:**

- 1) lingvistiline intelligentsus (tüüpiline esindaja näiteks T. S. Eliot),
- 2) loogilis-matemaatiline intelligentsus (Einstein),
- 3) ruumiline intelligentsus (Picasso),
- 4) muusikaline intelligentsus (Stravinski),
- 5) kehalis-kinesteetiline intelligentsus (Graham),
- 6) intrapersonaalne intelligentsus (Freud),
- 7) interpersonaalne intelligentsus (Gandhi).

Hiljem laiendas ta oma loetelu, lisades *naturalistliku ja eksistentsiaalse* intelligentsuse. Kuigi Gardneri multiintelligentsuse teooriat peetakse senimaani küllalt spekulatiivseks, annab tema teooria alust juurelda selle üle, mil määral on teatud võimed seotud soorituse tasemega eri aladel. Tegelikult on raamat "*Creating Minds*" silmapaistvalt loominguiline teos. Kõiki seitset intelligentsusekandjat ühendab see, et nad loovad täiesti uusi tulemusi kultuuri erinevates valdkondades. Sellised isiksused genereerivad ideid ja/või loovad asju, mis on uued, väärtuslikud ja originaalsed. Samal ajal ei saa loovus eksisteerida vaakumis, vaid sõltub alati kultuurilisest ja sotsiaalsest taustast. Enamgi, uusi ideid ja asju peavad teised inimesed tunnustama ja omaks võtma (2, lk 81).

**Kooliandekus ja loovproduktiivsus**

Renzulli & Reis (7) eristasid *kooli- ja loovproduktiivse* andekuse, arendades edasi ideed, mille olid tõstatanud Getzel & Jackson 1962. aastal ja mis puudutas

intelligentsuse ning loovuse suhet/erinevust. Kooliandekust kutsutakse ka testide tegemise või tundide äraõppimise andekuseks. Paljud uurimused on näidanud, et õpilased, kes saavutavad kõrgeid tulemusi intelligentsustestides, saavad tõenäoliselt kõrgeid hindeid ka koolis. Ilmselt on need õpilased tugevad reproduktiivses mõtlemises ning hästi kohanenud koolisüsteemiga, nad tahavad saada parimaid tulemusi. Uurimused näitavad, et tundide äraõppimise ja testide tegemise võimed on ajaliselt püsivad. Õpetajatele sellised õpilased meeldivad, sest heade tulemuste saavutamise kõrval järgivad nad ka reegleid.

Loomulikult vajab ühiskond usaldusväärseid riigiametnikke, kooliandekad inimesed sobivad ametikohtadele suurepäraselt. Ent vaja läheb ka loovproduktiivseid isiksusi. Neid ei ole lihtne määratleda standardiseeritud testide abil. Loovproduktiivsetele meeldivad väljakutsed, nende mõtlemine on pigem produktiivne kui reproduktiivne, hoiak õppimise suhtes erineb kooliandekate inimeste omast. Nad eelistavad deduktiivset õppimist, "struktureeritud õpet mõtlemisprotsesside arengus ning informatsiooni omandamist, ladustamist ja taas pinnale toomist" (7, lk 370). Loovproduktiivne andekus on seotud probleemide leidmise ja lahendamise sooviga. See on autonoomne õpistiil, kus olulise tähtsusega õpilase isiklik suhe õpisisuga.

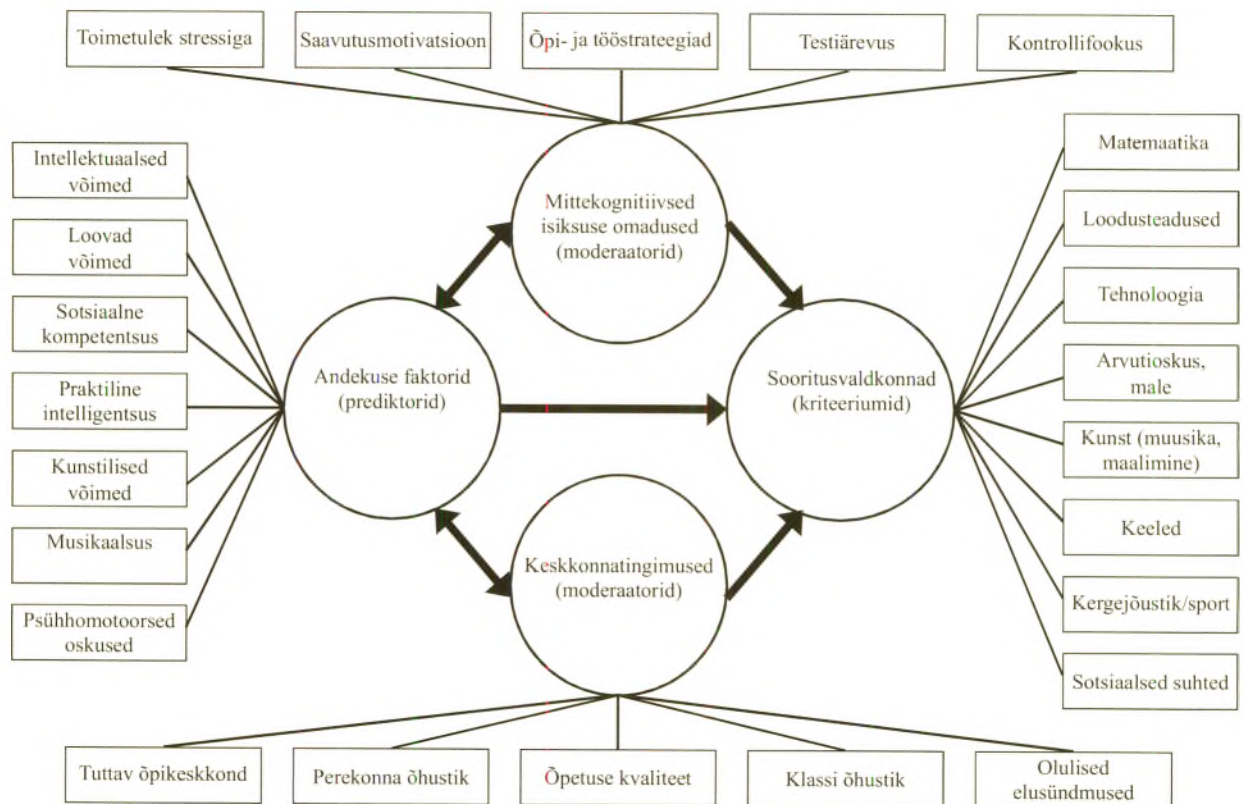
**Õppekeskkond**

Keskkonda, mis sobib loovproduktiivse õppija õppimis- ja arenguvajadustega, kirjeldab "*The Parallel Curriculum*" (9). Autorid eristavad põhi- või alusõppekava, seoste õppekava, praktilist õppekava ja identiteedi õppekava.

*Põhi- või alusõppekava* annab teadmiste, võtmefaktide ja ainealaste oskus-

Õppekava kontseptsioon	Õpetuse eesmärk	Sisu
Korrastatud teadmiste kumulatiivne traditsioon.	Arendada kognitiivset saavutust ja intellekti.	Akadeemilised ained ja õpisisu.
Sotsiaalne asjakohasus, rekonstrueerimine.	Valmistada inimesi ette eluks ebastabiilses ja muutuv maailmas, reformida ühiskonda.	Ühiskonna ja kultuuri vajadused.
Eneseaktualiseerimine.	Arendada inimesi avama oma potentsiaali.	Õppijate vajadused ja huvid.

Tabel. Õppekava kontseptsioonid, hariduse eesmärgid ja sisu (8, lk 41).



Joonis. Andekuse ja talendi Müncheneri mudel (10, lk 7)

te raamistikku. Põhiõppekava on õppekava mudeli teiste tahkude alus.

*Seoste õppekava* tuleneb eelnevast ja laiendab seda, aidates õppijatel mõtestada võtmemõisteid, põhimõtteid ja oskusi ning kasutada neid erinevates taustsüsteemides/olukordades, seda eri ainete ja kultuuride puhul, eri aegadel ja kohtades.

*Praktiline õppekava* peaks aitama mõista aine seost igapäevaeluga ning õpetama rakendama aineteadmisi – õppija kui aktiivne praktik.

*Identiteedi õppekava* on koostatud selleks, et õpilased näeksid enda ja aine suhteid nüüd ja tulevikus, et tõsta teadlikkust oma eelistuste, tugevate külgede, huvid ja arenguvajaduste kohta (9, lk 37).

Enamasti on tegemist andekuse kahe tüübi kombinatsiooniga, mis eri olukordades võib erineda. Ühe või teise tüübi ilmumine sõltub ka ülesandest ning individuaalsetest kavatsustest. Selge on, et paralleelne õppekava toetab õppimis- ja arenguvajadusi, soodustades kõrge potentsiaali realiseerumist. Tuleb rõhutada, et uuenduslikkus kui loovuse

võti võib ilmneda ja areneda juhul, kui õppekava aitab õppijatel identifitseerida oma tugevaid külgi, huvisid ja eesmärgi.

### Kuidas edendada koolilaste loovust?

Uuringud näitavad, et õpetajad peavad oluliseks soodustada õpilaste loovat käitumist. Samas selgub uuringutest, et õpetajatele ei meeldi liialt loovad õpilased. Eelistatakse neid, kes õpivad tundideks hästi ära ning käituvad normikohtaselt.

Loovust edendav õpetaja täidab osaliselt või täielikult järgmisi käitumismalle:

- julgustab iseseisvalt õppima ja paindlikult mõtlema;
- on koostööaldis, õpetamisstiil kohanduv/kohandatav;
- viib ellu diferentseeritud õppekava ja õpet;
- ei arvusta õpilaste ideid ja ettepanekuid;
- talub "mõistlikke" vigu;
- soodustab enesehindamist ja aitab tulla toime tagasilöökidega;

- võtab küsimusi tõsiselt;
- tunnustab alternatiivseid soovitusi ja lahendusi;
- hindab julgust sama palju kui õiget vastust;
- kaitseb loovaid lapsi konformismi surve eest;
- käitub toetavalt ja paindlikult.

Lastes julgustatakse

- avatust uutele ideedele ja kogemustele;
- seiklusvaimu;
- autonoomiat;
- ego tugevust;
- positiivset enesehinnangut ja enese teadvustamist;
- tavapäraste lahenduste eelistamist;
- ebaselguse taluvust ja riskitaluvust;
- pinget pakkuvaid ja uusi õppimis- ning mõtlemisoskusi (1, lk 487–488).

### Andekate hariduse liikumine

Tänapäeval on keskmisele võimekusele keskendumise asemel võetud suund õppijate individuaalsete vajaduste, seega ka andekate ja loovate laste vajaduste arvestamisele. Oleme pannud ette, et 21. sajand võiks olla *andekate ha-*



riduse liikumise sajand. Pea kõigis Euroopa maades on tunnustatud vajadust kohandada õpetamist. Kohandamine tähendab, et individuaalsed huvid ja vajadused on õppekava lahutamatu osa. Kui õpetajakoolitus paneb paika nõuded, mis soodustavad loovuse arengut, muutuvad koolid sisemise motivatsiooni arendamise kohaks. See on mõtestatud õppimise liikumapanev jõud.

Sisemise motivatsiooni, asjakohase tegutsemise, andekuse ja loovuse omavahelisi suhteid illustreerib üheksa-aastase Johni lugu.

## John, andekas ja loov poiss

Johni vanemad tulid nõustamisele, sest poiss ei tahtnud kooli minna, teda huvitasid ainult arvuti ja televiisor, tülitset vahetpidamata noorema õega.

Kaks aastat varem oli poiss viidud psühholoogi juurde, et hinnata tema võimeid ning diagnoosida käitumishälbed. Psühholoog tuli järeldusele, et John on äärmiselt andekas, ent käitumisprobleemidest lahtisaamiseks soovitas mänguteraapiat. Kui küsisime, kas poisi käitumine on pärast kaheaastast teraapiat positiivses või negatiivses suunas muutunud, saime vastuseks, et üldse mitte.

Johni testimine ei vaimustanud, ta arvas, et see on rumalate küsimuste rodu. Sellest hoolimata küündisid Wechleri intelligentsustesti alatestide punktisummad keskmisest kuni erakordselt kõrgele. Väga kõrgeid tulemusi sai poiss aritmeetikas ja maksimumtulemuse numbrirjadade testis.

Oli selge, et tema kirk on arvud, nende puhul ilmutas ta tõelist sisemist motivatsiooni. Ta oli vaid osaliselt motiveeritud, seega pidi toetav kooliprogramm algama just neist isiksuse "tervetest osadest".

Meie põhimõte on alustada kandvama osast – sealt, kus on kõige rohkem sisemist motivatsiooni. Meie eesmärk oli "parandada" tema isiksust ning eelkõige sotsiaalset käitumist, kasutades ära "terved osad". Vajasime kooli, kus John saaks õpetaja juhendamisel töötada arvutiga ning teda aktsepteeritaks – viimane oli eriti oluline, sest John oli väljalangemise äärel. Õnneks polnud uues koolis sotsiaalne aktsepteerimine probleemiks. Kool kuulus üksikemade asutuse juurde ning võttis uusi õpilasi vastu

aasta ringi, uustulnukatele korraldati isegi vastuvõtutseremoonia.

## Õpetajast osavam

Noor arvutientusiastist õpetaja kavatses anda Johnile võimaluse õppida ja ühtlasi kogeda, et teiste aitamine innustab ja pakub rahuldust. Varsti oli selge, et John on arvuti käsitsemisel õpetajast palju osavam. Nelja nädala pärast helistas Johni ema ja ütles, et hoolimata sellest, et poiss peab iga päev rohkem kui tund aega hommikul bussiga kooli sõitma, on ta õnnelik ja talle meeldib koolis käia. Varem vihkas ta koolis käimist, kuigi kool asus kodu kõrval.

Kolm aastat hiljem külastasin juhtumisi üht keskkooli, kus John nüüd õppis. Direktor rääkis, et Johnile meeldib koolis, ta on tugev aritmeetikas ja teisteski ainetes, ka sotsiaalsed oskused on head.

Informaatikas sai John ülikoolidiplomi nelja aasta asemel ühe aastaga. Praegu õpib ta matemaatikat ning tahab tänavu doktoriväitekirja valmis saada. Kahel ülemaailmsel matemaatikaolümpiaadil kuulus talle 2. koht. Johniga kaasas olnud professori väitel oleks võinud ta tulla ka esimeseks, kui poleks nii palju pabistanud. Nüüd valmistab John ülemaailmseteks matemaatikaolümpiaadideks õpilasi ette.

Järeldus: Johnil oli juba algkoolis sisemine motivatsioon tegelda arvude ja matemaatikaga. Kahjuks polnud kool võimeline tema võimetega arvestama või ei tahtnud seda teha. Vastupidi, oldi rahul, kui John meie soovitusel koolist lahkus.

Isiksuse nn tervete osade ärakasutamine on kõigi andekate/loovate laste kohtlemise alus, ainult see võimaldab arendada nende potentsiaali.

### Kirjandus

1. Cropley, A. J., Urban, K. K. Programs and Strategies for Nurturing Creativity. International Handbook of Giftedness and Talent. Oxford, 2000. 485–498.
2. Csikszentmihalyi, M., Wolfe, R. New Conceptions and Research Approaches to Creativity: Implications of a Systems Perspective for Creativity in Education. International Handbook of Giftedness and Talent. Oxford, 2000. 81–93.
3. Gardner, H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. New York, 1983.

4. Gardner, H. Creating Minds. New York, 1993.

5. Getzels, J. W., Jackson, Ph. W. Creativity and Intelligence. New York, 1962.

6. Renzulli, J. S. What Makes Giftedness? Re-Examining a Definition. Phi Delta Kappan, 60, 1978. 180–184, 261.

7. Renzulli, J. S., Reis, S. M. The Schoolwide Enrichment Model. International Handbook of Giftedness and Talent. Oxford, 2000. 367–382.

8. Sowell, E. J. Curriculum – An Integrative Introduction. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1996.

9. Tomlinson, C. A., Kaplan, S. N., Renzulli, J. R., Purcell, J., Leppien, J., Burns, D. The Parallel Curriculum – A Design to Develop High Potential and challenge High-Ability Learners. Thousand Oaks, CA, Corwin Press, 2002.

10. Ziegler, A. & Heller, K. A. Conceptions of Giftedness from a Meta-Theoretical Perspective. International Handbook of Giftedness and Talent Oxford, 2000. 3–21.

### Tõlkinud Piret Kärtner

*Franz J. Mönks on Nijmegeni Ülikooli andeka lapse pedagoogika ja psühholoogia õppetooli professor. 1988 rajas ta sama ülikooli juurde Andekate Uuringute Keskuse. Olnud andekate maailmaorganisatsiooni (World Council for Gifted and Talented Children) ja European Council for High Ability kauaaegne president. Rahvusvahelise arengukäitumise uuringute ühingu rajajaid, ajakirja International Journal of Behavioral Development peatoimetaja, International Handbook of Giftedness and Talent üks toimetajaid ja autor.*



Kristjan Haller ja Liilia Oberg koolijuhtide konverentsil Tallinnas, veebruar 2004.

# Andekate laste arendamisest Eestis

**Kristjan Haller**

HTM-i hariduse ja teaduse asekancler

**Liilia Oberg**

HTM-i üldkeskhariduse talituse peaekspert

**Tulevikus ei kihistu ühiskond mitte sotsiaalse klassikuuluvuse või staatuse, vaid intelligentsuse erinevuste järgi, tekib nn kognitiivne eliit ja alamklass.**

Nii Euroopa suundumused kui ka teadus- ja arendusstrateegia "Teadmispõhine Eesti" näevad arengu olulisimate ressursidena kvaliteetset inimkapitali ning efektiivselt toimivat haridus- ja innovatsioonisüsteemi, mis toetavad teadus- ja arendustegevust ning uute teadmiste rakendamist kultuuri ja sotsiaalmajandusliku arengu huvides. See tundub triviaalselt lihtne, kuid on vägagi komplitseeritud realiseerida ning samas eluliselt tähtis kõigile. 1994. a ennustasid Richard Herrnstein ja Charles Murray ("The Bell Curve. Intelligence and Class Structure in American Life"), et tulevikus ei kihistu ühiskond mitte esialgse sotsiaalse klassikuuluvuse või staatuse,

vaid intelligentsuse erinevuste järgi – tekib nn kognitiivne eliit ja alamklass.

## **Kes on üldse andekas laps?**

See on komplitseeritud ja ühese vastusega küsimus. Ei ole üldist ning kõikehõlmavat intelligentsust või andekust. Kasutatakse erinevaid selgitusi mõistmaks, kes on andekas laps, ja mitmeid teste võimekuse mõõtmiseks. Enim kasutatav on intelligentsuskvoodi ehk IQ-test. Paljud loevad IQ skoori 120–130 punkti andekuse mõõduks ning üle 130 punkti kogumine tähendab üliandekust. Andekate osakaal ühiskonnas on mõni protsent, üliandekaid tuleb ette juba kaunis harva (ühiks kõrgema IQ-ga geeniuks on peetud tuntud füüsikut Paul A. M. Dirac'i, kelle mõlemad vanemad olid samuti särava mõistusega ja kelle IQ ekstrapoleeriti isegi üle 200, aga samuti Mozartit, Shakespeare'i jt tuntud-teada talente). Andekaid rühmitatakse saavutuste põhjal – andekas

laps on see, kes õpib vähemalt kaks klassi kõrgemal eakaaslastest. Andekust määratletakse ka kui asünkroonset arengut, mis väljendub selles, et kõrgemad kognitiivsed võimed ja kõrgem tõhusus kombineeritult moodustavad erinevuse normaalsest kvaliteetisusest. Asünkroonsus suureneb kõrgema intellektuaalse võimekusega.

Sõltumata määratlusest, on selge, et andekate laste unikaalsus/erisus muudab nad erakordselt tundlikuks ning optimaalse arengu tagamiseks peab nende kasvatamisel, õpetamisel ja nõustamisel sellega kindlasti arvestama.

Kas andekas laps on meil määratletud kui andekas? Kuidas teda paremini toetada ja arendada?

## **Märkamine. Suunamine ja toetamine**

Andekuse võimalikke tunnuseid on märgatud juba üsna väikestel lastel. Ebataoliselt vara rääkima hakkamine, ea-

kaaslastest rikkalikuma sõnavara kasutamise, varajane lugema ja arvutama õppimine ei pruugi tähendada veel ei andekust ega vastupidised ilmingud andetust. Albert Einstein olevat rääkima õppinud alles pärast kolmandat eluaastat ning tema lauseehitus jätnud tunduvalt paremat soovida ka kaheksa-aastaselt. On huvitav märkida, et väga kõrge IQ-ga inimestel on sageli märgatavaid raskusi mõtete kõnes väljendamisega, nende laused on väga lühikesed ja nad ei taha üldse palju rääkida. Oleme kuulnud humoorikat näidet kuulsast Isaac Newtonist, kes valiti suurte teadmiste pärast Inglismaa parlamenti, kus ta vastu ootusi olevat vaid korra suu lahti teinud, et paluda akent sulgeda või avada. Parim väljendusoskus on eelistatult 110–120 IQ-ga inimestel, kel on ka häid eeldusi poliitikuks hakata. Siit üks praktiline mõte: ladsalt kõnelev oraator ei pruugi alati kõige targem persoon olla.

Võiks arvata, et andekate lastega koolis probleeme ei ole. Alati pole see nii. Eelkoolieas hästi lugema õppinud lapsed võivad jääda algklassides igavlema. Välistatud pole koolineuroosid, samuti võidakse muutuda laisaks ega harjutagi tööd tegema, mis hiljem omakorda ei lase andekust mõjule pääseda. See on tõsine probleem.

Aastatel 1994–1996 läbiviidud ja Avatud Eesti Fondi rahastatud projektist “Probleemsed õpilased põhikoolis ja selle järel” selgus, et andekas laps võib Eesti kooli suures klassis olla tõsisemgi probleem kui nn alla keskmiste võimetega õppur. Mõned lapsed tulevad kooli etteõpetatuna või on lihtsalt teistest terasemad. Esimesed aastad saavad nad praktiliselt õppimata läbi. Õpetajal on selliste lastega lihtne – nad ei vaja järeleaitamist. Raskused tekivad tavaliselt teises kooliastmes, kus ainult varasematele teadmistele tuginedes enam läbi ei saa ning tulemusi tagab eelkõige järjepidev töö. Aga tööd tegema ei ole niisugused nutikad lapsed harjunud.

Andekad on tundlikud ja tagasilööki võib neile väga hinge minna. Esimestes klassides kõige paremaid tulemusi näidanud lastel lööb positsiooni kaotamine sageli jalad alt. Parim, mida kool saab teha, on kujundada neis töötegemise harjumust ja rakendada õpilaste vajadusi arvestav individuaalne õppekava. Kogu maailmas on teadvustatud, et krii-

tiline aeg andekate laste vajaduste rahuldamiseks on lasteaias ning algklassides. Gümnaasiumieas, mil diferentseerutakse ja õpilasel on palju võimalusi täiendada end mitmes valdkonnas, on probleem leevenenud, ehkki endiselt tähtis.

Tuleb loomulikult meeles pidada, et IQ on kõrge pärilikkusega. Erinevused IQ-s tulenevad 70% geenidest, 20% nn jagatud keskkonna faktoritest ja 10% mittejagatud ehk spetsiifilisest keskkonnast või sündmustest, mille mõju pere liikmetele on erinev.

Andekate noorte arendamine eeldab süsteemset tegevust – identifitseerimist, õpilaste individuaalset juhendamist, vanemate ja õpetajate nõustamist, sobivate õppematerjalide koostamist, õppekeskkonna kujundamist, tugistruktuuride loomist ja toetamist. Elame ju maailmas, kus edu ei määra enam normidele kuuletumise oskus, vaid kohanemisevõime ja loovus.

Lapse ja tema arengu eest vastutavad eelkõige vanemad. Kui vanem leiab, et ta suudab last arendada paremini kui kool, peab tal selleks ka võimalus olema. Koduõpet kasutab Eestis praegu umbes veerandsada peret. On lapsevanemaid, kes arvavad, et just koduõpe toob välja lapse anded ja parimad küljed. Oskused ja anded peituvad igas lapses, vanemate ülesanne on need varakult avastada.

## Individaalsest õppekavast

Individaalne õppekava on dokument, mille koostamine ja rakendamine peaks tagama erivajadusega lapse edu koolis. Individaalkavasid ei peaks tehtama mitte ainult n-õ järeleaitamist vajavate, vaid ka andekate laste tarvis. Õppekava koostamisel on osalised klassijuhataja, aineõpetajad, lapsevanemad, koolijuht, spetsialistid (logopeed, psühholoog), õpilase vajadusi arvestavalt võib individuaalne kava olla ka vaid ühes-kahe õppeaines. Vajalik on, et see õppekava oleks soovi korral tõeliselt individuaalne.

Haridusteoreetikud soovivad andekate õpilaste puhul rakendada nii ainekava “kokkupakkimist” kui ka selle rikastamist. Andekas noor on tavaliselt võimeline väga palju iseseisvalt õppima. Paljudele võimekatele õpilastele jäävad kodukooli pakutavad võimalused lem-mikalaga tegelda ahtaks.

## Õpetajate motiveerimisest

Mitte kõigil praegustel õpetajatel ei ole piisavaid oskusi töötada tunnis erinevate hariduslike vajadustega lastega ja koostada individuaalset õppekava. Siin aitab kindlasti kaasa vastavate teemaplokkide lülitamine õpetajakoolituse õppekavadesse ning õpilaste piirarvu vähendamine klassis, eriti just alg- ja põhikoolis.

Teine oluline aspekt on oskus andekas laps ära tunda. Meil jääb palju talente lihtsalt märkamata, sest tõeliselt andekas laps ei tarvitse esimestel kooliastmetel üldse millegagi silma paista või vastupidi, teeb seda oma kärsituse ja distsiplineerimatusena, sest tal on klassis igav. On teada fakt, et aineolümpiaadide kangelaste ja läbi viieliste nimekirjad ei kattu. Miks? Oma rolli mängivad ka isikulis-bioloogilised eripärad. Näiteks võimaldab tugev lühimälu õpilasel küll saada äraõpitud materjali vastates häid hindeid, aga aineolümpiaadidel ja ka elus mängib suuremat rolli just kaug- või püsimälu. Need mäletüübid on isikuti erinevad.

Äsja valminud õpetajakoolituse arengukavas 2004–2010 kirjeldatakse põhjalikult õpetaja pädevusi, mis sisaldavad muude kõrval ka oskusi märgata õpilaste erivajadusi ja töötada selliste lastega. Ülikoolide õpetajakoolituse õppekavad peavad tulevikus olema orienteeritud arengukavas määratletud pädevuste kujundamisele.

Õpetaja atesteerimisel peaks töö tulemuslikkuse hindamise aluseks olema tema panus õpilase arengu toetamisse ja suunamisse, täiendav ja/või diferentseeritud töö andeka õpilasega jt protsessile suunatud näitajad. Haridus- ja teadusministeeriumi eestvõtmisel on hakatud välja töötama õpetaja kutsestandardit, mille kohaselt muutub kutse omistamisel ja kutsele vastavuse tõestamisel väga oluliseks ka lapsevanemate ja koolijuhtide hinnang. Edukas töö andekate laste avastamisel ja arendamisel võib olla üks komponent õpetaja töö hindamisel ja tunnustamisel. Hea õpetaja peaks suutma suunata ja harida samavõrra edukalt ka mahajääjaid ja vähem andekaid. Mis puutub lapsesse, siis tema ootab hinnanguid ja tunnustust eelkõige oma igapäevasest keskkonnast – vanematelt, kaaslastelt ja õpetajailt.

## Tugistruktuurid andekate toetamiseks

**Huviharidus.** Õpilase tegelemine mingi tuda huvitava valdkonnaga väljaspool põhiõppetööd on üldhariduse oluline tugi. Rohkem räägitakse vaba aja sisustamisest kui õpilase isikupära arvestavast arendamisest. Tuleb tunnistada olulisi seoseid üldhariduse ja huvihariduse vahel ning leida nende ühisosa. Formaalariduses (üldhariduses) saavad õpilased küll palju teadmisi, kuid mitteformaalaridus (huviharidus) annab oskuse, julguse ja võimaluse neid teadmisi ka kasutada. Isegi "puhas" gümnaasiumiharidus on suhteliselt kasutu konkureerimaks tööjõuturul, kuna see ei taga konkreetseid tööoskusi peale ettevalmistuse kutse- või kõrghariduse saamiseks.

**Meedia roll andekate "sõelumisel" ja tunnustamisel.** Andekate ja õpihuliliste laste leidmise ja aktiveerimise üks allikas on meedia, kel seni olnud tagasihoidlik roll. Hiljaaegu lõppes riigitelevisionis Teet Margna produtseeritud saade "NETI 2003" (*noor eestlane – tark ja intelligentne*), tublidele Eesti lastele mõeldud mälumängusari. Vajadust sellise saate järele näitavad lastele mõeldud "Kuldvillaku" ja "Kahevõitluse" ülimalt populaarsed eriprojektid. Aastaid tagasi tegid suured päevalehed viktoriine. Ehk saaks jälle midagi sellist tekitada? Tartu Ülikooli teaduskool on hea võimalus neile, keda õpetajad juba on osanud suunata. Aga need, keda õpetajad pole märganud või ei märkagi?

**Õpilaskonkurssid.** Aastakümnete jooksul toimunud koolisiseseid, piirkondlikud ja üleriigilised aineolümpiaadid on saanud meie hariduspildis arvestatavaks traditsiooniks ja samasugusteks iseene-sestmõistetavateks sündmusteks nagu spordivõistlused ning laulukonkurssid. Võistlusi korraldavad Tartu Ülikooli teaduskool, Tallinna Pedagoogikaülikool, *Junior Achievement*'i Arengufond Eestis, Eesti Ajalooõpetajate Selts, Eesti Muusikaõpetajate Liit jt. Leitud on uusi nišše ja võimalusi. Olümpiaadid toimuvad nii täppisteadustes (matemaatikas, keemias, füüsikas, informaatikas) kui ka emakeeles, ajaloo, bioloogias, geograafias, võõrkeeltes, muusikas, tööõpetuses, majandusõpetuses. Piirkonna ja kooli tasemel tehakse olümpiaade juba esimesele kooliastmele. Lisaks on õpilastel võimalik osaleda noorte teadlaste konkursil, mille

võitjatele antakse üle riiklikud preemiad. Mitu organisatsiooni korraldavad noorte talentide leidmiseks konkursse – Eesti Väitlusselts, Säästva Eesti Instituut, Miksikesise õppekeskkond. 2004. a saadab Eesti esimest korda vaatleja Euroopa Liidu teadusolümpiaadile ja 2005. a on Eesti delegatsioon oodatud seal osalema juba täieõigusliku liikmena.

**Tartu Ülikooli teaduskool.** Hiljuti tundsi seda veel täppisteaduste kooli nime all. Nimemuutuse tingis asjaolu, et alates 2001/02. õppeaastast hakkas täppisteaduste kool vastavalt TÜ ja HTM-i vahel sõlmitud koostöölepingule kureerima üleriigiliste aineolümpiaadide korraldamist. Teaduskooli missioon on olla tulevase rahvusliku teadlaskonna taime-lava, eesmärgiks vastavalt uuele põhikir-jale andekate, kõrgete vaimsete võime-tega, loovate ja motiveeritud kooliõpilaste õpi- ja teadushuvi rahuldamine kooli-tus- ja huvialategevuse kaudu, hea ette-valmistuse andmine sihipäraseks aka-deemiliseks eneseteostuseks kõrgkoolis.

Teaduskooli rolli meie andekate laste õpetamisel ja arendamisel on raske üle hinnata. Kool on arenenud aastaküm-neid, arvestades õpilaste, õpetajate, koolide, sh ülikoolide vajadusi. Ta on suurepärase koostööpartner omavalit-sustele, maavalitsustele, haridus- ja teadusministeeriumile. Kooli pakutavad tegevused – materjalid iseseisvaks tööks, abimaterjal õpetajale, kaugõppe-vormis ainekursused, piirkondlike ja üleriigiliste olümpiaadide koordineerimi-ne ja korraldamine, õpilaste ettevalmis-tus rahvusvahelisteks olümpiaadideks – on haridussüsteemis leidnud kindla ko-ha. Siinkohal tuleb rõhutada veel kord teaduskooli rolli tulevaste edukate üli-õpilaste ettevalmistamisel. Üleriigilistel ja rahvusvahelistel olümpiaadidel edu-kalt osalenud lõpetajatele on kõrgkooli-desse kandideerimisel loodud soodus-tingimused. See on oluline, arvestades tihenevat konkursisööla riigielarveliste-le üliõpilaskohtadele.

**Haridus- ja teadusministeerium.** HTM on seisukohal, et iga last koolis tuleb väärtustada ja luua tingimused tema võimetele vastavaks arenguks. Glo-baliseerumisel on vaja üha enam anda vastutus ja otsustus kohapeale. Lähe-me seda teed, et otsustus- ja vastutus-tasand võimalikult hästi kokku viia, või-maldades koolidel riikliku õppekava alu-

sel paindlikumalt koostada oma õppe-kavu, tellida eri aineid jms sõltuvalt laste võimekusest ja huvist. Õpilased, õpeta-jad ja lapsevanemad saavad teha tihe-damat koostööd. Õpilastel on suurem valikuvabadus ja seega ka suurem vas-tutus õpitulemuste eest. Koolid peavad õppekavas määrama pakutavate valik-ainete sisu ja loomulikult ei tohiks valik-ained sõltuda ainult kooli võimalustest, vaid eelkõige õpilaste vajadustest.

Riik toetab innovaatilist ja õpilase-keskset hariduskorraldust õigusliku re-guleerimisega. Samuti on HTM rahasta-nud ja rahastab ka edaspidi tööd ande-kate lastega. 2003. a sõlmiti lepinguid üleriigilisteks ja rahvusvahelisteks õpi-laskonkurssideks 1,9 miljoni krooni ulatu-ses, Tartu Ülikooli teaduskooli haldus-kuludeks eraldati 843 000 krooni, noor-te teadlaste konkursi korraldamiseks 190 000 krooni. Lisaks on rahastatud õpilaskonkursside maakondades (piirkonna-olümpiaadid, konkurssid ja võistlused, õpilaste ja õpetajate tunnustamine), kokku ca 7 miljoni krooni ulatuses.

Seni on loodud riiklike tugistruktuure erivajadustega lastele, kuid kahjuks ei ole riiklike tugistruktuure andekatele (on küll mitteriiklike). Eestis puudub koht, kus saaks andekust määrata. See on aga väga tähtis, sest tipplooovusega, kõrge-mate ja ka suuremate väärtuste loomisega tegeleb tänapäeva ühiskonnas järjest vähem inimesi. Näiteks tippelektronikat on võimeline looma suhteliselt väike arv tippspetsialiste, veel mitte väga ammu aga oli väljatöötajate, täiendajate ja leiutajate nimekirj märksa kopsakam. See tendents on paratamatu kõigis valdkon-dades teadusest spordini – või vastupidi.

Paljudele probleemidele annab lahenduse aeg, paljudele rahvusliku rik-kuse kasv. Osa probleeme ei kao kuna-gi lõplikult päevakorralt, sest oleme väi-ke riik. Mõned probleemid on lahenda-tavad ainult siis, kui võimalustele lisan-dub ka hea tahe. Rootsi haridustead-lane Bernt Gustavsson on öelnud: "Teadmised ja õppimine algavad inime-ses endas, liiguvad maailma ja lõpevad taas inimeses endas."



Miks ei suuda paljud andekad realiseerida oma potentsiaali ja nende edasijõudmatus on kujunenud Ameerika teadlase S. B. Rimmi sõnul rahvuslikuks epideemiaks, ning seda ilmselt mitte üksnes USA-s, küsib Viire Sepp.

# Personaalne talent

**Viire Sepp**

Pedagoogikamagister,  
TÜ Teaduskooli direktor

**Personaalne talent on andeka lapse mõistmise üks võti. See võimaldab selgitada, miks sarnaste võimetega inimesed ilmutavad erinevaid tulemusi.**

Miks mõned andekad on edukad kõiges ettevõetavas, teistel aga ei näi miski õnnestuvat? Miks üks andekas on elus õnnelikum kui teine? Ühe võimaluse neile küsimustele vastata annab personaalse ehk isiksusliku talendi teooria, mida Sidney M. Moon tutvustas esmakordselt ECHA (*European Council for High Ability*) aastakonverentsil 2002. Moon defineerib personaalset talenti kui erilist võimet valida ja saavutada keerulisi elueesmärke, mis sobivad isiku huvid, võime, väärtushinnangute ja taustaga (5, lk 5). Nagu teistegi annete puhul, ilmnevad kõrgeid personaalse talendi näitajad usutavasti 5–10 protsendil inimestest.

Personaalse talendi (PT) mõistmisel on oluline, et talenti käsitataks väljarendatud võimena, seda on võimalik

süsteematilise treeningu ja isikliku jõupingutusega arendada.

## Personaalse talendi komponendid

**Positiivne eneseteadvus.** Eneseteadvus (enesekontseptsioon, mina-pilt) on hädavajalik usaldatavate otsustuste tegemiseks – enda tugevuste-nõrkuste tundmine, teadmine oma minevikust ja selle mõjust olevikule, edu või ebaedu põhjuste omistamine kas enese võimetele ja oskustele või välistele mõjuritele.

Enamik uuringuid kinnitab, et andekatel on üldiselt positiivne eneseteadvus, eriti akadeemiliste võimete osas (8). Ka üleriigiliste olümpiaadide lõppvoorst osavõtjaid iseloomustas usk oma võimetesse, edu olümpiaadil kandsid nad valdavalt ande ja iseseisva töö arvele (9). On leitud ka mõningaid individuaalseid iseärasusi: keskkooliõpilaste hulgas on andekatel tükrukutel madalam enesehinnang kui poistel, teismelistel "loodusteadlastes" poistel on positiivsem enesehinnang kui matemaatikas,

muusikas või kunstis andekatel poistel. Andekate juures täheldatakse mõnikord püüdu maskeerida oma andekust ning olla tahtlikult akadeemiliselt edutud, et eakaaslased neid sotsiaalselt aktsepteeriks (8).

**Juurdekasvu ja jäävuse teooria.** Andekate puhul võib enesekontseptsiooni mõjutada uskumus, et anne või intelligentsus on isiku fikseeritud omadus ja selle arendamiseks saab vähe ära teha (nn jäävusteooria pooldajad), või nn juurdekasvuteooria pooldamine, et intelligentsust saab isikliku jõupingutuse ja tööga suurendada. Uuringud tõendavad, et nooremad lapsed on rohkem juurdekasvu-usku, kuid vanemaks saades muutub valdavaks jäävuse-uskumus, andekatel arvatakse see murdepunkt saabuvat varasemas eas. Dweck on leidnud, et intellektuaalselt mittestimuleerivas keskkonnas/koolis on nn jäävusteooria pooldajate osakaal suur kahjuks just andekate hulgas (3).

*Jäävusteooria-usku* lapsed püüavad kogu aeg näida targad, kuid samas nä-

ha nii vähe vaeva kui võimalik. Eeskätt on nad orienteeritud lühiajalistele esitluseesmärkidele (hea hinne või auhind, täiskasvanute heakskiit). Midagi uut võetakse ette ainult sel juhul, kui ollakse kindlad, et see välja kukub. Kriitika puhul ilmutatakse õpitud abitust, mitte ei üritata uuesti.

*Juurdekasvu-usku* lapsed on foku-seeritud väljakutsetele ja katsetavad innukalt keerukaid ülesandeid. Nad on haaratud õppimisest, eesmärgid on suunatud meisterlikkuse saavutamisele. Selliseid inimesi iseloomustab rahulolu-tunne raskuste võitmisest, nad ei ole orienteeritud oma teadmiste demonst-reerimisele, vaid uute teadmiste kasuta-misele. Seejuures motiveerib neid eel-kõige tegevusest enesest tulenev sise-mine huvi, mille võtmelemendid on uudishimu, uurimine ja probleemide lahendamine.

Selles, kas tekib orientatsioon jõupin-gutusele või mitte, on oluline roll täis-kasvanute/õpetajate modelleerival käi-tumisel. Kui lapsi tunnustatakse ainult tark-olemise, mitte tehtud jõupingutuse eest, kasvab nende haavatavus ja tund-likkus, nii et nad ei julge kogeda taga-silööke ja läbikukkumisi. Dweck osutas sellele tendentsile eriti andekate tüdru-kute hulgas.

Andekuspedagoogikas, aga mitte ai-nult, pööratakse suurt tähelepanu õpe-tajate suunamisele hinnata ja rõhutada eelkõige lapse jõupingutust. Kui tunnus-tatakse lapse pingutusi ja tehtud tööd ega kultiveerita erilise tunnet lihtsalt loomulike võimete pärast, kasvab lap-ses orienteeritus kõrgema kompetent-suse või meisterlikkuse saavutamisele. Meisterlikkusele orienteeritud inimeste enesehinnang on positiivsem, nad pea-vad end ka õnnelikumaks (3).

**Huvi.** Huvi on PT oluline komponent. "Ma armastan muusikat" või "mulle meeldib ülesandeid lahendada" peegel-

Eelnevate teadmiste määr	Tegelemise määr	
	Madal	Kõrge
Madal	Ignorantsus	Külge-tõmme
Kõrge	Huvitus (apaatia)	Huvi

**Tabel.** Huvi seos teadmiste ja tegelemise/aktiivsuse määraga (6, lk 303 järgi).

dab inimese kiindumust mingisse kind-lasse valdkonda, suurt sisemist huvi. Huvi esilekerkimises võib eristada nelja taset (vt tabel).

Andekaid inimesi iseloomustab innus-tumine ja süvenemine. Tuntud teadlaste ja kunstiinimestega tehtud intervjuud kinnitavad, et kui tõelise huvi valdkonnas ilmneb anne juba koolipõlves, ollakse selle alaga tugevamalt seotud ja valmis professionaalsuse arendamiseks (4).

**Seadumus.** Inimese valikud ja otsus-tused on tihedalt seotud seadumusega (= suhteliselt püsiv kalduvus sarnastes olukordades kindlal viisil mõelda, tunda ja käituda). Isiksuseuuringud on toonud välja viis baastendentsi, nn suure viisi-ku, kuidas inimene reageerib ümbritse-vale keskkonnale:

- *neurootilisus* – seadumus negatiivse-te emotsioonide (hirm, kurbus, viha, süü) kogemiseks, soodumus depressioonile või võimetusele kontrollida oma impuls-se pingelistes ja kriitilistes oludes;
- *ekstravertsus* – iseloomustavad märk-sõnad on soojus, seltsivus, aktiivsus, enesekindlus, põnevuseotsing, kaldu-vus kogeda valdavalt positiivseid emot-sioone;
- *avatus kogemusele* – uutele ideedele ja tunnetele, mõtlemise paindlikkus, fan-taasia, inimese huvi ümbritseva maail-ma ja oma siseelu vastu;
- *sotsiaalsus* – teiste inimeste usalda-mine ja aitamine, omakasupüüdmatlus ja leplikkus;
- *meelekindlus* – seadumus planeerida oma tegevust, kontrollida oma soove ja impulsse, enesedistsipliin ja sihikindlus kavatsuste elluviimisel.

Seadumused on üldiselt ajas püsivad, kuid vanuse lisandudes täheldatakse sotsiaalsuse ja meelekindluse tendentsi kasvu ning suundumust neurootilisuse, avatuse ja ekstravertsuse vähenemiseks. Üldiselt arvatakse, et seadumused on vaimsetest võimetest sõltumatud, kuid Tartu Ülikooli sotsiaalteadus-konna akadeemilise testi analüüsi põh-jal (viie aasta tulemused, kokku 2129 tudengikandidaati) leidsid uuringu tei-nud J. Allik ja A. Realo (vt 1) statistiliselt olulise korrelatsiooni vaimse võimekuse ja meelekindluse vahel. See oli üllatusli-kult negatiivne: vaimsete võimete testi-des kõrgemaid skooore saavutanud üli-õpilaskandidaadid pidasid end pigem ebakompetentseks, lohakaks, sihituks,

mõtlematuks, distsiplineerimatuks; ma-dalamaid vaimsete võimete testide punkte saanud pidasid end asjatund-likuks, korralikuks, kohusetundlikuks, eesmärgipäraseks, distsiplineerituks ja kaalutlevaks.

Samas uuringus leiti ka teine seadu-mus, mis võiks pretendeerida seosele vaimsete võimete – sotsiaalsus. Vaimselt võimekad ei ole sageli just kõi-ge meeldivamad kaaslased, andekuse-ga ei kaasne tingimata niisugused isik-suseomadused nagu usaldus, siirus, omakasupüüdmatlus, järeleandlikkus, tagasihoidlikkus ja osavõtlikkus.

**Keskkond.** Eesmärgivalikuid ja nen-de realiseerimise võimet võivad mõjuta-da nii sotsiaalkultuuriline keskkond (soo-stereotüübid, perekonna sotsiaal-majanduslik staatus, väärtushinnangud) kui ka võimalused puutuda kokku ühe või teise valdkonnaga (vt ka tabel). On raske ette kujutada, et kõrge matemaatilis-loogilise intelligentsusega inimene, kes pole iialgi midagi kuulnud malemängust, saaks teha teadlikke valikuid, kus malel on tema eluplaanides oluline roll. Seetõttu on oluline võimalikult laiade va-likutega hariduse kättesaadavus kõigile lastele.

Soo-stereotüübid mõjutavad eriti tu-gevalt andekate tütarlaste elukäiku. Uuringute põhjal ei ole aga näiteks ma-temaatilise andekuse osas statistiliselt olulisi soolisi erinevusi leitud. Andekad tüdrukud arvavad poistest sagedamini, et nende edu võti on jõupingutuse ja strateegia kasutamises. Poisid kaldu-vad oma edu pidama enamasti ainult andest tingituks. Seetõttu on tüdrukud valmis vastu võtma läbikukkumisi (eriti matemaatikas), arvates, et nad ei ole piisavalt andekad, ning nende eneseusk oma võimetesse kipub läbikukkumise tagajärjel veelgi madalduma (2). Kui sotsiaalne stereotüüp kinnitab, et "tüd-rukud füüsikat nagunii ei jaga, nemand istugu parem kõrgis pliidi ääres", siis on üsna tõenäoline, et vaid vähesed suu-davad oma valikuid tehes sellest ringist välja murda. Kõrge PT tasemega naisi iseloomustab seevastu oskus harmoo-niliselt sobitada karjäär ja perekonna-elu.

Andekad edasijõudmatud tajuvad üldiselt kooli ebasõbraliku ja negatiivse keskkonnana: kool on igav, ei paku või-malusi ega väljakutseid; õppekava ei

sobi andekate õppimisstiiliga; võimaldaks teha vähe iseseisvaid otsuseid. Paljusid andekate edasijõudmatute lastega peresid iseloomustavad nõrgad peresuhted, kommunikatiivsusevaegus laste ja vanemate vahel, isa vähene mõju peres vms.

**Oskused.** PT komponentide hulka kuulub ka otsustusvõime ja eneseregulatsiooni oskus. Otsustusvõime arengu eeldus on aju biokeemiline tasakaal ja vaimne tervis (depressiivsetel inimestel, hüperaktiivsetel ja tähelepanuhäirega lastel on see tasakaal häiritud). Oma elu jaoks heade otsuste tegemine tähendab oskust lugeda emotsionaalseid signaale ja neid õigesti interpreteerida. Eneseregulatsiooni on S. M. Moon nimetanud PT peamiseks ehituskiviks. See hõlmab spetsiifilisi oskusi: eesmärkide valimine, tähelepanuvõime, pidurdusprotsesside ja afektide reguleerimine, enesevaatlus, aja planeerimise oskus.

Keeruliste elueesmärkide realiseerimisel mängib olulist rolli just enesejuhtimise oskus, mis on aga inimestel väga erinev.

## PT ja motivatsioon

Inimese eesmärgid ja väärtused mõjutavad eneseregulatsiooni ja motivatsiooni. Andekad edasijõudmatud erinevad edasijõudjatest (kui välistada füüsilised, emotsionaalsed ja vaimsed põhjused) nelja faktori osas: suhtumine õpetajatesse, suhtumine kooli, eesmärgi väärtustamine, motivatsioon/eneseregulatsioon (10). Motivatsioonis mängib olulist osa enesetõhususe tunne ehk uskumine, et suudetakse eesiseisvaid ülesandeid täita ja tullakse nendega toime. Enesetõhususe tase määrab, millega inimene soovib tegelda. Enesetõhususe arendamiseks peavad õpetajad ja vanemad aitama lastel ära tunda edu ja arengut konkreetsetes valdkondades. Kiitus peab olema seotud omandatud oskuste tunnustamisega: mitte lihtsalt "Tubli töö!", vaid "Sa oled õppinud hästi arvutama" vms. Edu keerulisema ülesande sooritamisel tõstab enesetõhususe tunnet.

Uuringud näitavad, et mida sõltumatum on inimene välistest motiveerijatest, seda pühendumum ja tulemuslikum ta on. Muuseas, sama kehtib ka (paari)suhete puhul, millel on tähtis koht elueesmärkides. Seega sõltub valikute tege-

mine ja eesmärkide täitmine ka sellest, kuivõrd inimene suudab optimeerida oma vahetunde väliste tasustuste suhtes (hinne, auhind, prestiiž, kõrge sotsiaalne staatus, majanduslikel kaalutlustel sõlmitud suhted).

## PT arenguks olulised võimed

Võrdselt olulised on – Howard Gardneri multiintelligentsuse teooriat aluseks võttes – interpersonaalse ja intrapersonaalse intelligentsuse kõrge tase. *Intrapersonaalne intelligentsus* on tundlikkus oma tunnete, soovide, hirmude ja enesemineviku suhtes, eneseanalüüsi oskus. *Interpersonaalne* ehk *sotsiaalne intelligentsus* on võime mõista teiste inimeste soovetundeid, motivatsiooni ja neile adekvaatselt reageerida, hea empaatiavõime.

Sisuliselt hõlmab neid mõlemaid nn *emotsionaalne intelligentsus*, mis Eesti lugejale on tuttav eeskätt David Golemani raamatute järgi. See tähendab võimet end motiveerida, kontrollida oma tundeid ja meeoleolu, oskust lükata edasi tasustust, tunda empaatiat, loota, luua ja hoida suhteid. Sternberg (11) on selle kokku võtnud terminiga *edukas intelligentsus*, mis hõlmab nii loovust kui ka analüütilisi ja praktilisi võimeid (nn tervet mõistust), oskust kasutada oma tugevaid külgi ja kompenseerida nõrku, selleks et kohanduda, vormida ja valida keskkonda. Eespool oli juttu valivast tähelepanust, otsustus- ja enesekontrolli võimest. Kõik need oskused on arendatavad ja annavad inimesele eeldusi teha häid valikuid ning oma eesmärkide realiseerimisel ka edu saavutada.

Personaalse talendi tähendus andekuse teooriate kontekstis seisneb võimaluses selgitada, miks kaks sarnaste võimetega inimest ilmutavad täiesti erinevaid tulemusi. PT teooria kohaselt on neil erinevad talendi arengu trajektoorid, mille määravad 1) huvid, eesmärgid ja väärtushinnangud; 2) lühemaajaliste taotluste sobitus kaugemate eesmärkide, väärtuste ja huvidega; 3) PT tase.

PT käsitus aitab mõista andekate sotsiaalseid ja emotsionaalseid erijooni, kas konkreetne laps saavutab konkreetset keskkonnas paindlikkuse või ülitundlikkuse/haavatavuse, näitab võimalusi korrektiivide tegemiseks, osutab motivatsioonistrateegiatele, mis aitavad realiseerida potentsiaali (positiivne ene-

sesisendus, eneseaktiveerimise oskus, iseseisvus, tasustamise edasilükkamine). PT pole fokuseeritud üksnes edule, vaid laiematele elueesmärkidele, aktiveerib probleemide lahendamist ja on suunatud isiksuslike oskuste arendamisele.

Kodu ja kool peaksid pöörama laste personaalse talendi arendamisele süstemaatilist tähelepanu.

## Kirjandus

- Allik, J. Isiksus ja seadumused. Isiksusepsühholoogia. TÜ Kirjastus, 2003. 25–65.
- Dai, D. Y., Moon, S. M., Feldhusen, J. F. Achievement motivation and gifted students: a social cognitive perspective. *Educational Psychologist*, 42/3, 1998. 45–63.
- Dweck, C. S. Self-theories: their role in motivation, personality, and development. Philadelphia, 2000.
- Krapp, A. Interest and human development during adolescence. In: Heckhausen, J. (ed.). *Motivational Psychology of Human Development*. Elsevier Science B.V., 2000. 109–129.
- Moon, S. M. Personal Talent. *High Ability Studies*, Vol 14, 1., 2003. 5–21.
- Pintrich, P. R., Schunk, D. H. *Motivation in education*. New Jersey, 1996.
- Rimm, S. B. Underachievement: a national epidemic. *Handbook of Gifted Education*. 3rd Ed. Allyn & Bacon, 2003. 425–443.
- Robinson, N. M. Individual differences in gifted students' attributions for academic performances. *The Social & Emotional Development at Gifted Children*. Prufrock Press, 2002. 61–69.
- Sepp, V. Aineolümpiaad andeka õpilase motiveerijana. Magistritöö. Tartu Ülikool, 2002.
- Siegle, D., McCoach, D. B. Promoting a positive achievement attitude with gifted and talented students. *The Social & Emotional Development at Gifted Children*. Prufrock Press, 2002. 237–249.
- Sternberg, R. J. WICS as a model of giftedness. *High Ability Studies*, Vol 14, 2., 2003. 109–137.



Peeter Lorents: "Teadlaseks ei saa õpetada samal moel kui teadjaks. On suur vahe, kas inimene omandab õppides mingi valdkonnaga seotud teadmisi või suutlikkuse selles valdkonnas teadmisi luua."

# Teaduslik loomevõime ja selle arengu toetamine

**Õpilaste Teaduslik Ühing on üks võimalus teadusliku loomevõime arengu toetamiseks, sedastab professor Peeter Lorents. Kunagi eksisteeris selline individuaalse juhendamise süsteem ka Eestis ning loodetavasti alustab varsti uuesti oma tegevust.**

## Peeter Lorents

EBS-i IT õppetooli juhataja, professor

Kõneldes suutlikkusest, võimekusest või andekusest, pole põhjust, miks peaksime seda tegema ainult seoses inimesega ja mittetäppisteaduslikult. Et asi ei saa ainult inimesega seotud olla, on inimesed ise juba ammu märganud. Ega asjata kasuta tsirkusepärdikute kasvatajad, dresseerijad ja rakendajad samalaadseid sõnu eriotstarbeliste loomade, näiteks jälituskoerte ja võidusõiduhobuste kohta. Teataval määral võib sedamoodi sõnakasutust märgata ka siis, kui juttu tehakse masinatest. Tõsi küll, vähemalt käesoleva kirjutise autor pole juhtunud kuulma, et keegi oma arututit, maasturit või tööpinkki kiites kõne-

leks andekusest. Võimekusest ja suutlikkusest aga küll.

Abstraktselt võttes oleme kõik süsteemid – teie, mina, inimesed, loomad ja masinad. Kõik loomulikult isemoodi, kuid ikkagi süsteemid ehk struktuurid, st teatavate kindlate omadustega elementidest koosnevad seostatud kogumid. Käsitlusviisi, mille raames vaadeldavaid asju käsitletakse süsteemidena või süsteemidesse kuuluvatena, nimetame süsteemseks (3).

### Süsteemne käsitlusviis

Süsteemse käsitlusviisi ühe põhiprintsiibi (*vältimatu arengu printsiibi*) kohaselt

oleneb selles maailmas kõik ajast ning seda sõltuvust võime nimetada arenguks. Areng on olemas igal juhul (vt 3, lk 39–40), iseküsimus, kas tegemist on näiteks keerulisemaks muutumise, mittesobivaks muutumise, lagunemise või muuga. Seejuures saame ajast olenevusele tuginedes omakorda kõnelda süsteemide olekutest ja järgnevat olekute esiletulekuga seotud põhjuslikkusest ning mõjuteguritest (3, lk 53–55, 119–123). Toetudes neile, saame juba kõnelda protsessidest, nende mõjutamisest, suunamisest ja juhtimisest. Jätame meelde, et arengu mõjutamisest ning suunamisest saame kõnelda täiesti



abstraktselt – tuginedes süsteemide ehk struktuuridega seotud üsna täpsetele määratlustele.

Asju või olukordi, mis tekivad ning on põhjuslikult seotud mingi süsteemi arenguga ning selles süsteemis ja süsteemiga toimuvaga, võime nimetada kõnealuse süsteemiga seotud tulemusteks. Juhul kui vaadeldavad tulemused kuuluvad mingisse valdkonda, võime asja täpsustades kõnelda antud süsteemiga seotud tulemustest vaadeldavas valdkonnas. Siinkohal saame määratleda ka süsteemi tulemuslikkuse: süsteem on tulemuslik antud valdkonnas, kui sellel süsteemil eksisteerivad tulemused just antud valdkonnas. Seejuures võime soovi korral täpsustada, et jutt on mittejuhuslikest tulemustest, ning kõnelda siis juba süsteemi suutlikkusest ehk võimekusest mingis vaadeldavas valdkonnas.

Jaotades süsteemide võimekuse väga tinglikult sünnipäraseks (ehk süsteemi tekke ehk loomisega kaasnevaks) ja mittesünnipäraseks, saame kõnelda andekusest kui süsteemi sünnipärasest võimekusest ühes või teises valdkonnas.

Märkus. Sõnu *väga tinglikult* tuleb samuti võtta väga tinglikult, sest üks ole ju paljud määratlused olemuselt omalaadsed kokkulepped. See käib ka traditsiooniliselt inimesega seotud mõistete kohta, sh juhtumitel, kui tavaliselt inimesega seotud suutlikkust omistatakse, ütlemel, hobustele.

Näide. Rooma imperaator Caligula (12–41) nimetas end *alandlikult Senati pojaks, kes vajab tema tuge*. Vaimustusse sattunud senaatorid lasid Caligula troonikõne raiuda kuldtahtlile ja käskisid seda igal aastal rahvale ette lugeda (2, lk 337). Tänu "poeg" aga märkas oma lemmikhobusel Porcellus (ladina keeles – pörsas) lisaks väledatele jalgadele suurt riigijuhi annet ning *tegi temast esialgu kodaniku, siis senaatori ja lõpuks konsulikandidaadi* (1, lk 357).

## Teadmised, teadus ja teaduslik loomevõime

Teadmiste määratlemisel tugineb binaarsele fundamentaalsele ehk niisugusele kahekohalisele seosele, mis ei kuulu ise määratlemisele ning jaotab kõik maailmas eksisteeriva *tähisteks* ja

*tähendusteks* (vt 4). Niisugusel juhul võime öelda, et *teadmised* on iga selline järjestatud paar, mille esimene element on mingi tähis, teine element aga sellega seotud tähendus (4, 5). Kui seejuures väide *A tähendus on B* on vale, siis ütlemel, et A-st ja B-st moodustatud järjestatud paar kujutab endast *väärteadmist*. Meie keskendumel allpool n-ö tõeliste teadmiste.

Teadmised võivad olla väga mitmekesised, tulenevalt sellest, mis on ühes või teises olukorras tähise või tähenduse rollis. Nii võib teadmiseks osutuda kahest kirjutisest moodustatud järjestatud paar: *paralleelsed sirged – sirged, millel pole ühist punkti*.

Samuti võivad teadmised moodustada hoopis keemilistest ühendustest ja organismide olekutest.

Näide. Teatav lõhn, mida jooksuajal eritab jalga tõstva peni jäetud sõnum, seostub selle organismi valmidusega kosja tulla. Seda värki teavad koerad suurepäraselt, sest nemad suudavad seostada eelnimetatud tähise vastava tähendusega.

*Teadmiste tekitamine* seisneb eelneva põhjal selliste järjestatud paaride moodustamises, mis seovad mingeid asju, olukordi vms nõnda, et üks neist on tähis ja teine esimese tähendus. Näiteks märkab tähelepanelik loodusvaatleja, et tumedast pilvest tuleb heleda joone moodsa sähvakas, millele järgneb kole mürin, ja küsib endalt: mida see siis tähendab? Nagu hiljem selgub, on selle nähtuse tähendus teatav elektrilahendus koos kaasneva heliefektiga. Nii sünnibki loodusvaatleja jaoks üks uus teadmine.

*Teaduseks* nimetame süsteemi, mis koosneb teadmistest ja nendega opereerimise (sh tekitamise, liigitamise, säilitamise, edastamise) vahenditest. Kitsamalt võttes saaksime kõnelda mingi konkreetse valdkonnaga seotud teadusest, kui käsitleme ainult selliseid teadmisi ja nendega opereerimise vahendeid, mis on seotud antud konkreetse valdkonnaga.

Näide. Keemia on ainete, nende omaduste ja muutumistega seotud teadus. Füüsika on aegruumis võimalike muutuste, nende põhjuste ning tagajärgedega seotud teadus.

*Teaduslikuks teadmiseks* nimetame

(mingi konkreetse valdkonna) teadusega seotud teadmist. Nii osutub, et aianurka nuuskiva koera hangitud teadmine pole paraku teaduslik teadmine, kuni seda ei seostata mingi süsteemiga (näiteks zooloogia või etoloogiaga). Süsteemi suutlikkust tekitada teaduslike teadmisi nimetame selle süsteemi teaduslikuks loomevõimeks. Pole põhjust, miks teaduslik loomevõime peaks esinema vaid inimesel (kui süsteemil). Lähtudes kiretult eespool esitatud määratlustest, näeme, et teadusliku loomevõimet võivad ilmutada ka masinad, mis tõestavad uusi teoreeme, teevad kindlaks ainete keemilisi omadusi, koostavad arvutiprogramme (vt näiteks 6, 7).

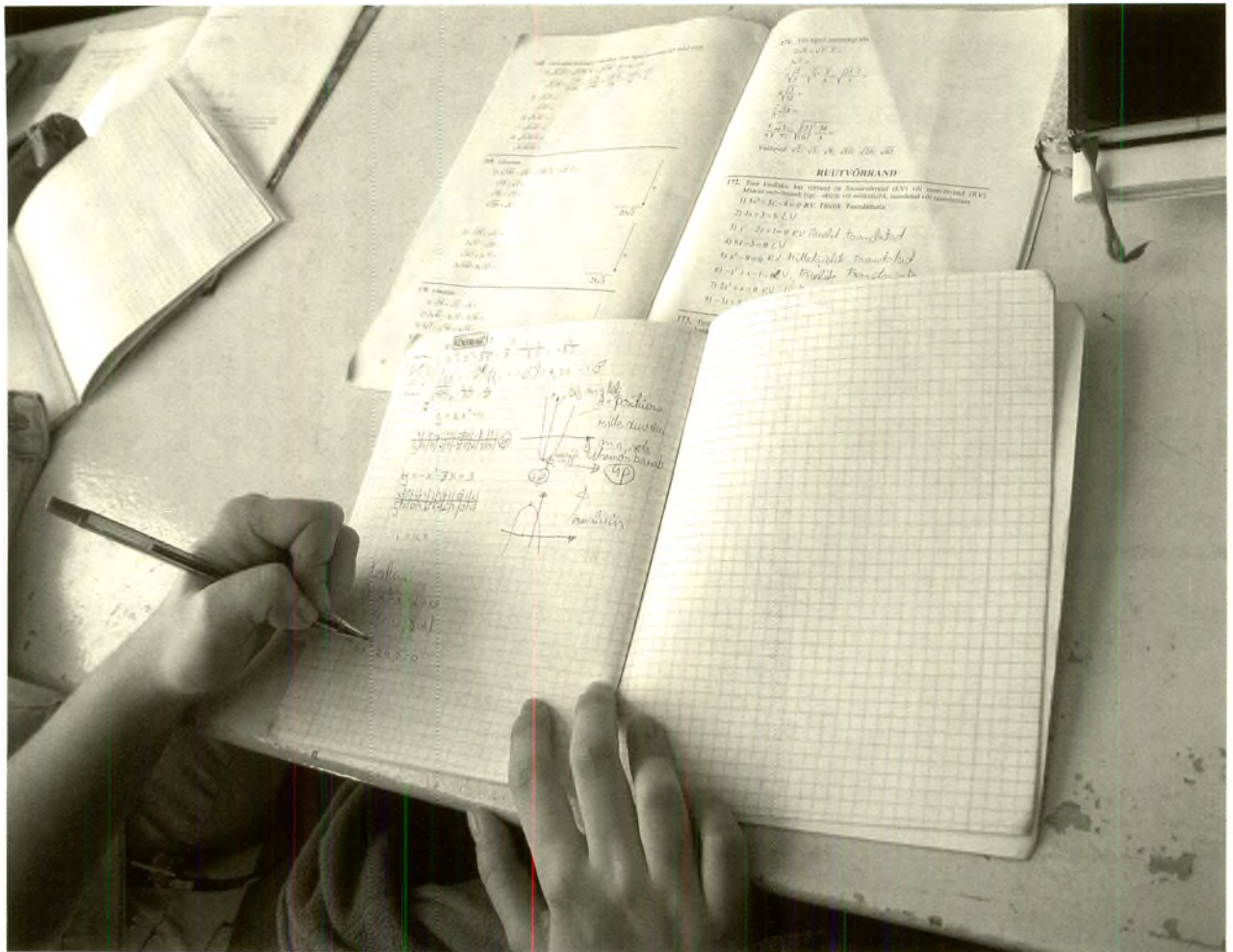
Kui teadusliku loomevõime juures ilmneb, et tegemist on n-ö sünnipärase võimekusega, saame kõnelda vastavast andekusest. Näiteks andekusest matemaatikas, andekusest keeleteaduses, andekusest molekulaarbioloogias või andekusest mis teaduses iganes.

## Teadusliku loomevõime arengu toetamisest

Pole kahtlust, et teaduslik loomevõime ning andekus ühes või teises teaduses on inimühiskonnas äärmiselt suure tähtsusega. Sellest tulenevalt on oluline mõelda, kuidas tunda teadusliku andekuse ilminguid ära ja kuidas toetada teadusliku loomevõime arengut (sedapuhku paremuse poole). Siin tuleb aga tugineda eelkõige sellele, mis on täiesti täpselt välja uuritud ja enamgi veel – tõestatud.

Alustame sellest, et juba päris lihtsana tunduvate valdkondade, nagu näiteks aritmeetika korral ei eksisteeri sellist protseduuri ehk algoritmi, mis võimaldaks teha kindlaks, mis on vaadeldavas valdkonnas õige, mis mitte; ei eksisteeri ka sellist protseduuri ehk algoritmi, mis võimaldab genereerida kõiki niisuguseid väiteid, mis on vaadeldavas valdkonnas õiged.

Järelikult ei allu teadmiste loomine niisugustes valdkondades mingitele n-ö reeglipärasele, korrastatud ja hästi kirjeldatud võtetele. Seetõttu pole arukas loota, et valdkondades, mis pole lihtsamad kui aritmeetika, saaks "teaduse tegemist" õpetada ja "selgeksõpitu" kohaselt teostada nagu moodulmajade ehitamist.



**Teadusliku loomevõime arendamine eeldab äärmuslikku individualiseeritust. Kui ilmneb, et tegemist on sünnipärase võimekusega, saame kõnelda andekusest.**

Teiste sõnadega: teaduslike tulemuste saamine pole üldjuhul oma loomult algoritmiline ehk selgel ja rangel viisil eeskirjastatav.

Seega, kui soovime luua, arendada või toetada teadusliku loomevõime arengut, peame n-õ algselt olema valmis selleks, et tegemist on ebatavalise ja ebareeglipärase ning mitte-eeskirjastatavalt käsitletava asjaga, mis võib igal erijuhul nõuda uusi käsitlusviise ja lähenemisteid. Õeldu kehtib muuhulgas ka inimeste, sh inimeste kohta. Järelikult ei saa "teadlaseks õpetada" samal moel, nagu saab "teadjaks õpetada". On suur vahe, kas inimene omandab õppides mingi valdkonnaga seotud teadmisi või omandab suutlikkuse selles valdkonnas teadmisi luua. Siit ka objektiivselt esinevad raskused, eelkõige mitteefektiivsus, mittelahenduvus, mittegenereeritavus, mittetäielikkus, mida kohtavad kõik, kes püüavad leida

mingeid kindlaid teadusliku loomevõime arendamise meetodeid.

Mida aga teha, kui puuduvad eeskirjad, unifitseeritud käsitlusviisid, konstruktsioonid (vt näiteks 5) jms? Lähtuda iga kord, igal konkreetsel juhtumil eeldusest, et võib-olla on abi eelnevatel kordadel häid tulemusi andnud meetoditest, aga võib-olla tuleb seekord rakendada midagi hoopis muud, midagi sellist, mida varem polegi tehtud.

### Individuaalne juhendamine

Teadusliku loomevõime arendamine eeldab äärmuslikku individualiseeritust. Seega tuleb igaühele, kelle teadusliku loomevõimet soovime arendada, lähendada individuaalselt ja olla valmis, et mis sobis (isegi sama teaduse, isegi sama probleemistiku korral) teistele, ei pruugi sobida temale. Siit ka üks lähenemisviis teadusliku loomevõime arengu toetamiseks: tuginemine individuaal-

sele juhendamisele. Sellele, kelle teadusliku loomevõime arengut soovime toetada, tuleb leida individuaaljuhendaja, kes püüab leida ja rakendada asju, mis võiksid konkreetses olukorras sobida.

Ilmselt ei osutu ka parima individuaaljuhendaja korral võimalikuks kõike kirjeldada ning sõnadele tuginedes juhendatavale selgitada (et näe, tee nii ja naa, siis saadki uue ja huvitava teadusliku tulemuse). Teisisõnu – teadmisi sellest, kuidas teadmisi luua, pole alati otsustavalt üritada just tekstiliselt esitada, kõneldes või kirjutades sellest juhendatavale. Seetõttu peab individuaaljuhendaja proovima neid suutlikkuse kujundamise viise, mis tuginevad reaalsele tulemuste tekitamisele. Antud juhul tähendab see juhendatavale selliste teaduslike probleemide esitamist (esialgu kergemaid, hiljem veidi raskemaid), mille lahendamise protsessis kujunevad

ning arenevad vajalikud võimed. Juhendaja ülesanne on sellisel juhul juhendatava tegevust tähelepanelikult jälgida, et vajaduse korral koos pusida või viimases hädas n-ö ise ette teha. Ja mis väga oluline: juhendaja peab olema esimene, kes probleemi ja selle lahendamisel saadavaid tulemusi nähes otsustab (ja vastutab!), kas tegemist on või ei ole teadusliku tulemusega ehk (uue) teadmiseiga antud valdkonnas.

## Õpilaste Teaduslik Ühing – teadusliku loomevõime arengu toetaja

Teadusliku loomevõime arengu toetamiseks individuaalse juhendamise rakendamist võimaldav ja korraldav süsteem eksisteeris kunagi ka Eestis ning loodevatavasti alustab varsti uuesti oma tegevust. Jutt on Õpilaste Teaduslikust Ühingu, mille asutamiskonverents toimus 1980. a sügisel Tallinnas ning seni viimane konverents kevadel 1995 Lepainas.

Õpilaste Teadusliku Ühingu tegevuse eesmärgid kristalliseerusid välja paari esimese tööaasta vältel:

- *teadusliku loomevõime arengu toetamine* tegevteadlaste (või teaduse tegemist tõeliselt tundvate inimeste) individuaalse juhendamise abil teaduslike probleeme uurides;
- *teadusliku loomingu, sellega seotud teadusliku töö olemuse ja tegemise samm-sammult süvenev tutvustamine* tegelikus teadustöös jõukohase osalemise ja teadlaste seltskonnas viibimise toel;
- *teaduslike tulemuste esitamise viiside selgitamine* kirjalike tööde ja teaduslike ettekannete koostamise, vormistamise ning tegeliku esitamise teel;
- *teaduslikest üritustest osavõtu ning nende korraldusliku külje tutvustamine* õpilasteadurite enda, kuid ka n-ö päris teaduslike üritustel osalemise kaudu;
- *samm-sammuline sisenemine akadeemilisse maailma*, suheldes nii oma eriala kui ka teiste teadusharude esindajatega, seda oma eakaaslaste (st teadus- pürgivate noorte) ja vanemate kolleegidega.

Nende eesmärkide saavutamiseks kujundati välja Õpilaste Teadusliku Ühingu kahekihiline struktuur. Ühe kihi

moodustasid mõistagi vanemad kolleegid, kelle kõige olulisem roll oli õpilaste teaduslik juhendamine ja selle korraldamine. Korralduslik külg jagunes kolmeks:

- *individuaalse (st juhendaja ning juhendatava) koostöö korraldamine*, mis oli põhiliselt juhendaja määrata;
  - *juhendajate leidmine*, millega tegelesid Õpilaste Teaduslikus Ühingu need õpetlased (ehk ühingu erialaseksioonide või lähedasi alasid koondavate osakondade juhatajad), kes, omades piisavalt isiklike kontakte ja veenmisoskust, suutsid oma teadusharu või vahel ka teiste valdkondade sees leida noortele sobivaid individuaaljuhendajaid;
  - *ühingu tegevuseks vajalike ressurside leidmine, tegevuse koordineerimine teadusasutuste ja teiste institutsioonidega (sh haridusministeeriumiga)*, millega tegeles Õpilaste Teadusliku Ühingu olemasolu ja toimimist toetavate institutsioonide esindajatest koosnev Vanematekogu, näiteks aastal 1982 kuulusid sinna n-ö institutsionaalselt haridusministeeriumi esindajad, sh ministri esimene asetäitja ning veel paar kõrgemat ametnikku, Teaduste Akadeemia esindajad (alguses lausa akadeemiksekretär ja üks TA presidendi abidest), Eesti komsomoli keskkomitee esindajad – üks sekretäridest ja mitu instruktorit, ühingu Teadus esimehe asetäitja ning paljud teised arukad, autoriteetsed ja mõjuvõimu omavad tegelased.
- Õpilaste Teadusliku Ühingu kahekihilise struktuuri teise kihi moodustas õpilaste valitud juhtkond, mille põhiülesanne oli vanemate kolleegide organisatsioonilise tegevuse toetamine õpilaste tasandil. Elköige seisnes see
- õpilasteadurite teavitamises ühingu tegevusest, sh ürituste ettevalmistamisest ja läbiviimise korraldusest, tähtaegadest jms,
  - teadusürituste raames esitamisele kuuluvate tulemuste kirjalike teeside kokkukogumises ja – mis väga oluline –
  - ühingu liikmeskonnale mõeldud nii teaduslike kui ka seltskondlike ürituste (ise) välja mõtlemises, ettevalmistamises ja teostamises.

Õpilaste juhtkonna võtmefiguurid olid õpilasteadurite hulgast pärit seksiooni-

de ja osakondade teadussekretärid, teaduslik peasekretär ning ühingu president.

Õpilaste Teaduslik Ühing andis oma üsna mitmekülgse tegevuse raames ühe võimaluse jõuda selleni, kuidas sünnivad teaduslikud tulemused, ning mõnevõrra ka selleni, kuidas “teaduse tegemist” korraldatakse. Jättes antud kirjutise raames käsitlemata need sotsiaalmajanduslikud tegurid, mis ühingu tegevuse kustutasid, võime asjadele tagasi vaadates öelda, et tegemist oli teadusliku loomevõime arengu toetamiseks väga sobiva ja hästi toimiva süsteemiga. Ilmselt on otstarbekas seda laadi tegevus taas käivitada. Positiivne kogemus on igatahes olemas.

### Kirjandus

1. Graves, R. Mina Claudius. Tallinn, 1978.
2. Kann, N. Üldine ajalugu I. Raamatu sõber. Tallinn, 1930.
3. Lorents P. Süsteemse käsitluse alused. Tallinn, EBS-Print, 2001.
4. Lorents P. Formalization of data and knowledge based on the fundamental notation-denotation relation. – Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence. IC – AI' 2001. Volume III. 1297–1301.
5. Lorents P. Informaatika teoreetilised alused. Struktuurne aspekt. Tallinn, EBS-Print, 2001.
6. Tamme, T., Tammet, T., Prank, R. Loogika. Mõtlemisest tõestamiseni. Tartu, 1997.
7. Tyugu, E. Knowledge – Based Programming. Addison-Wesley, 1988.



# Essee, intrigeeriv ja huvitav

**Abiturient ei tea, kuidas kirjutada kirjandit, et saada kätte vajalikud punktid. Üliõpilane ei oska kirjutada esseed, kõrgkoolis raisatakse selle õpetamiseks palju aega. Õppejõudude arvates on nimelt koolikirjand laostanud esseekirjutamisvõime, sest kooliõpetaja jaoks on essee tihtilugu tundmatu maa ega erine kirjandist.**

## Triinu Linnus

Filosoofia õpetajakoolitus

Tartu Ülikooli koduleheküljel võis veel hiljuti lugeda juhust, mis mõeldud ajakirjanduse eriala sisseastujatele (4): "Ajakirjanduse ja suhtekorralduse erialale kandideerijad peavad täitma küsimustiku ja kirjutama lühiessee. Lühiessee kujutab endast arutlust (või pigem arutluse põhipunkte, loogiliselt seotud põhiväiteid või teese) mõne erialaga seotud aktuaalse probleemi üle, soovitatav ligikaudne maht üks-kaks lehekülge. Lühiessee teema tuleb valida etteantud kuue kuni kaheksa teema hulgast. Küsimustele vastamiseks ja lühiessee kirjutamiseks antakse aega kolm tundi. Ajakirjanduse erialakatsel võetakse arvesse ka avaldatud töid (kõigis meedia-kanalites) ja toimetuste soovitusi, neid võib vastuvõtukomisjonile esitada koos teiste sisseastumisdokumentidega."

Siiski – mis on essee tegelikult? Järgnevalt essee mõistest, olemusest ja sisulistest nõuetest eri maade näitel.

### Inglise essee

Inglismaal on akadeemilise essee pikkus 300–350 sõna (1–1,2 trükitud lehekülge, 1800–2000 tähemärki). Kõige olulisem tingimus on, et teema oleks kirjutajale mingil moel intrigeeriv või huvitav. Essee on oma olemuselt arvamuse või suhtumise väljendus kindlal teemal. Sõna *essee* pärineb ilmselt ladinakeelsest verbist *exigere* ('kaaluma/ära kaaluma').

Esseed saab defineerida kui tervikliku kirjatööd, milles kirjutaja teatud moel kaalub fakte. Essee esitleb, arendab ja illustreerib teesi koos näidete ja argumentidega, mis peavad lõpuks viima järelduseni (5).

Eristatakse järgmisi esseesid:

- narratiivne ehk traditsiooniline – aruandmine järjestikustest sündmustest;
- deskriptiivne – inimese, protsessi, kohta jne iseloomustus;

- ekspositsiooniline – informatsiooni edastamine, faktide uurimine ning võrdlemine ja vastandamine, probleemi püstitamine ja lahenduse leidmine.

Ülikooli kontekstis on kõige tähtsam ekspositsiooniline essee, mis jaguneb omakorda alaliikideks:

- argumentatiivne – diskussioon küsimuse üle koos tõendustega, eeldab järelduse saamist loogilisel teel, veendes lugejat kirjutatu paikapidavuses;

- analüütiline – arutlus vaidlusküsimuse või probleemi kohta, koosneb eri osadest, analüüsides neid sügavuti; eesmärk ei ole mitte niivõrd essee lugeja veenmine kui kirjutaja mõtete edasiandmine või erilise vaatenurga andmine probleemi lahendusele, tihti refereeritakse autoriteetide töid;

- reflektiivne – kindla subjekti mõtisklused, kirjutaja vaadete või tunnete väljendus.

## Essee struktuur

**Sissejuhatus** peab äratama ja haarama lugeja huvi ning sisaldama selgelt sõnastatud küsimuse/teesi püstitamist.

**Sisu** – see on väidete ümbersõnastamine, peamiste ideede või argumentide arendamine, diskussioon, analüüs.

**Kokkuvõte** tähendab lõppkokkuvõtte sõnastamist ja vastust küsimusele, miks essee üldse kirjutati.

**Essee lõik** kujutab endast mõtte peatükki. Lõigud on essees omavahel seotud, igal lõigul on kindel funktsioon essees tervikuna ja igaüks neist formuleerib lüli nn mõtterongist, s.o mõttekäigust. Mõistlik on lõigud omavahel viisakalt eraldada.

Üks lause, nn pealause annab tavaliselt edasi lõigu peamise idee/mõtte. Inglased eelistavad akadeemilistes kirjutistes mudelit *üldiselt üksikule*, seda nimetatakse deduktiivseks kirjutamiseks. Sisuliselt tähendab see, et pealause on lõigu esimene lause. Järgnevad laused toetavad pealause, lisades informatsiooni, näiteid või detaile, et muuta pealause arusaadavaks – neid nimetatakse toetuslauseteks.

Lõigu tekst peab loogiliselt sobima eelmiste ja järgnevate lõikudega. Üks lõik võib minna üle teiseks mitmel moel:

- kasutades lüüsiõna või fraasi (ja, aga, või, nii);
- korrales sõna või fraasi eelmisest lõigust või lausest;
- kasutades asesõna, mida varem ei kasutatud;
- kasutades paralleelsust.

Lõiku võib arendada erinevalt, viis peamist tehnilist võtet on (tavaliselt kasutatakse mitut võtet koos) illustratsioon, võrdlus/kontrast, põhjus/mõju, klassifikatsioon, probleem või lahendus.

## Essee Prantsusmaal ja Saksamaal

Esseele kui kirjandusžanrile pani Prantsusmaal aluse Montaigne. Essee käsitleb konkreetset teemat seda täielikult avamata või esitab ühte originaalset teesi. Allumata ühelegi täpsele reeglile, võimaldab essee autoril, olgu siis filosoofil, kirjanikul, poliitikul, arendada vabas stiilis ja vormis ühte mõtet antud asja kohta antud teemal (2). Esseed kasutatakse Prantsusmaal vähe, ülikooli kirjalikud tööd on rangelt reglemen-

teeritud, nende eesmärk ei ole kirjutaja arvamus, vaid teemaga kursisoleku väljaselgitamine.

Saksa essee on proosatekst arvamusel või seisukohast, võib olla erineva pikkusega, tavaliselt siiski lühem. Essee asetub kunsti- ja teadusteose vahepeale. Teaduslikuks teevad essee põhjendused ja tõestused, vorm on kirjanduslik. Vastupidi teadlasele ei ole esseistile teema teadmiste objekt, vaid läbielatud tõelisus. Kirjutaja on aktiivsem osaleja kui teadustöös, kuid vastupidi kirjanikule ei loo esseist teemat ise. Esseist ei analüüsi ega süstematiseeri, vaid sünteesib ja on seega mängulisem. Essee on subjektiivsem kui kokkuvõte või aruanne, ülesehituselt pigem kirjanduslik, kuid nõuab lugejalt kaasamõtlemit (1).

## Eesti essee

Eestis gümnaasiumis ja ülikoolis ei ole esseid kirjutamiseks ühtesid aluseid. Külvi Pruuli "Essee" räägib küll sisuliselt esseest, kuid ei paku konkreetseid nõudeid. Internetist on leida filosoofilise essee kirjutamise nõuded konkreetse aines (20. sajandi filosoofia, Eesti Kunstiakadeemia). Siinkohal on otstarbekas just neid edasi anda (3).

Essee maht on 23 000 täheruumi koos sõnavahedega, s.o orienteeruvalt kümme lehekülge pooleteisese reavahetega. Sisulistest nõuetest olulisim on, et tudengilt ei oodata referaati, vaid filosoofilisi seisukohti sisaldavat arutlevat teksti.

**Teemavalik** on esimene oluline etapp esseid kirjutamise juures: teema, mis kirjutajale huvi pakub, parandab motivatsiooni. Seejärel tuleb leitud teema raames püstitada probleem, mille kohta essee kirjutatakse. Oluline on probleemi-asetus, mis välistaks referatiivse lähenemise. Analüütilist lähenemist soosivad näiteks kahe erineva traditsiooni kriitiline võrdlus, kriitiline lähenemine mõnele filosoofile või koolkonnale, samuti filosoofiliste ideede sünteesimine valdkonnaga, kus tuntakse ennast koduselt (kunstiteooria vms). Kui probleemipüstitus osutub raskeks, võib alati õppejõult nõu küsida. Essee peab vähemalt kaudselt olema seotud mõne antud tsükli vältel käsitletava teemaga.

**Allikate valik** on järgmine oluline samm. Tudengiessee ei saa olla 100% filosoofiliselt originaalne teos, iseene-

sest mõistetavalt pöördutakse seal autoriteetide poole, võrreldakse seisukohti, kritiseeritakse käsitletavaid autoreid. Omal kohal on filosoofiaõpikute või üldteoste kasutamine, kuid essees tuleb kasutada ka vähemalt ühte allikteksti, mitte lihtsustatud kokkuvõtet filosoofi mõtetest. Võrdlevat laadi essee puhul on loomulik, et kummagi osapoole vastandamisel kasutatakse originaaltekste. Kui kirjutajat huvitava autori tekste pole eesti keeles, tuleb lugeda võõrkeelseid, järelikult ka arvestada juba teemat valides oma keeleoskusega. Eesti keeles ilmunud kirjanduse koha pealt on hea abimees Meose filosoofiasõnastik.

**Arutlev tekst.** Essee kirjutamisel peetakse kinni arutleva teksti esitusnõuetest. Essee algab sissejuhatusena, mis sisaldab kindlasti probleemipüstitust, oma eesmärkide ja käsitletavate autorite tutvustust. Teemaarenduses arutletakse samm-sammult kõnealuse probleemi üle, esitatakse autoriteetsete filosoofide seisukohti ning polemiseeritakse nendega. Et teemaarendus ei oleks hüplik, tuleb koostada kava, mõelda läbi argumentatsiooniloogika, mis järjekorras millest kõnelda. Et essee ei manduks referaadiks, peab autor eristama oma originaalsed seisukohad autoriteetide omast (kasutades lauseid: "ma väidan, et...", "sellesst järeldub, et...", "minu seisukoht antud küsimuses on..."). Essee lõpeb kokkuvõttega, milles tuuakse esile see oluline ja uus, mida kirjutis sisaldab.

## Kirjandus

1. Brockhaus Enzyklopädie in zwanzig Bänden. B 5. Wiesbaden, 1968. 725–726.

2. Hachette multimédia. 2003.  
<http://www.wanadoo.fr/bin/frame.cgi?service=thematique&u=http://www.encyclo.wanadoo.fr>

3. <http://www.artun.ee/Oppekorraldus/Oppeainetekat/Mag/yldained/luks/essee.html>

4. [http://www.ut.ee/index.aw?section=6618&set\\_lang\\_id=1](http://www.ut.ee/index.aw?section=6618&set_lang_id=1)

5. Smith, M. & Glenda. A Study Skills Handbook. Oxford, Oxford University Press. 138–150.

# Täna 100 aastat tagasi

Koostanud emeriitprofessor **H e i n o R a n n a p**

## 2. märts

Riia õpperingkonna rahvakoolide direktor A. W. Wiljew alustab Tartu koolide revideerimisega. Sama kuupäeva ringkirjaga teatab õpperingkonna ülem, et õppeasutustel on võimalik osta soodushinnaga Vene Ajalooühingu väljaannet "Russkii biografitšeski slovar".

## 3. märts

Rahvahariduse ministeeriumi Hariduseasja Ümbermuutmise Komisiooni liige akadeemik Sonin teatab haridustegelastele, et uut kooliseadust järgmisel kooliaastal maksma ei panda. Kreeka keel pole enam gümnaasiumides kohustuslik, küll aga võib seda soovijatele õpetada.

## 4. märts

Tartu Ülikooli rektoraat kehtestab korra, mille järgi ülikooli peahoonesse pääseb vaid üliõpilaspileti ettenäitamisel. See nõue tekitab üliõpilastes pahameeletormi, mistõttu kümme päeva hiljem korraldus tühistatakse.

■ Tallinna pedagoogid saavad Venemaa 14-astmelises aastmete reas järgmised (kõik kuuluvad ühtlasi ka aadlisesse): *riiginõunikuks* (5. klass) Tallinna Nikolai I gümnaasiumi õpetaja Tjulenev, reaalkooli õpetajad Bange ja Spreckelsen ning tütarlaste gümnaasiumi õpetaja Smirjagin; *hoovinõunikuks* (7. kl) reaalkooli õpetaja Sieger; *kolleegiumiassessoriks* (8. kl) Katariina II linnakooli õpetaja Kalnin ja reaalkooli õpetaja Haller; *nimenõunikuks* (9. kl) reaalkooli õpetaja Rahn; *kolleegiumisekretäriks* (10. kl) reaalkooli õpetaja Skorodumov.

■ Palamuse kihelkonna Kaarepere õigeusu kihelkonnakooli majast kirjutab ajaleht Teataja: "Tagumine sein on tal längu vajunud, aknaraamid vanadusest nõnda ära mädanenud, et neid ialgi lahti ei tehta, sest et nad oma nõtruse pärast seda välja ei kannataks. Ka koolimaja katus on puudulik, nii et ta vihma läbi laseb."

■ Kuna tuhanded vabrikutöölised on Kaug-Itta sõjaväljale saadetud, püüavad vabrikuomanikud neid asendada lastega. Valitsus annab määruse, mille järgi tubaka- ja mähkavabrikutesse alla 13-aastasi lapsi tööle ei tohi võtta.

## 6. märts

■ Alustatakse Suure-Jaani kihelkonna Vastemõisa ministeeriumikooli maja ehitamisega. Kahekordne maja tuleb 20 sülda pikk ja 7 sülda lai. Postimees muretseb: uus maja Kildul ehitatakse metsade ja rabade sisse, kõrvalise koha pääle, kus koht õige madal ja vesine. "Kooliõpetajad peavad elama rahapalga pääl, hobust ega lehma seal pidada ei saa, kuidas peavad nad seal metsanurgas?"

■ Samal päeval on Halliste kihelkonna Kaarli uue koolimaja ehitustööde pakkumine vähema hinna nõudjale ning ka sama kooli vana hoone lõhkumine vähempakkumise eest.

■ Teises Halliste kihelkonna koolis Pussis, kus 40 koolilast rõugehaiged, ilmub kooli vaid 11 õpilast. Kooli tulnud kreisitohter käsib haiged lapsed koju saata, kooli aga edasi pidada.

## 7. märts

Tartu kroonugümnaasium korraldab Punase Risti hääks piletitega muusika ja kirjandusliku õhtu soolo- ja koorilaulude, viiuli- ja tšellosoolodega. Segakoori ja meeskoori juhataksid õpilased, esines ka orkester, kus "balalaikamäng oli koosmängul tõusus ja mõõnas hää".

## 8. märts

Paide jaoskonna rahvakoolide inspektor on annetanud Vao kooliõpetajale K. Trinkmannile, Assamallast J. Elkenile ja Narakast A. Eichhornile igaühele 20 rubla palga lisaks hoolsa töö eest. Ka on inspektor andnud loa ümbruskonna kooliõpetajate kogunemiseks mõnda kooli, et jälgida sealset õpetusviisi, mida saaks oma koolis rakendada.

## 10. märts

Olevik toob andmed hariduskulude suurest erinevusest Liivimaa linnades: 1904. a aastaeelarves kulutatakse haridusele Viljandis 24,5%, Valgas 18,99%, Kuressaares 14,66%, Pärnus 12,1%, Võrus 11,3%, aga Tartus vaid 5,7%.

## 11. märts

Liivimaa Maapäev otsustab mitte arvestada mõisate protesti koolimajade puudega varustamise osas ning kohustab mõisaid andma puid kihelkonnakoolimajade kütmiseks.

## 12. märts

■ Tartus poisslaste kroonugümnaasiumi juures algavad direktor A. Grosseti eesistumisel kodukooliõpetajate õiguste ning alguskooli õpetajate õiguste saamiseks eksamid nii noormeestele kui ka "naisterahvastele".

■ Narva rahvakoolide inspektor A. N. Tihvinski kuulutab välja ühe algkooli juures meditsiinilised kursused, kus sõjas haavatute abistamiseks antakse kursantidele terviseõpetust, haavade sidumist, haigete abistamist jms.

## 13. märts

Viljandimaal kuulutavad Suure-Kõpu ja Kabala vallad välja kooliõpetaja valimise vallakoolile. Kui Kabala mehed pakuvad aastapalgaks 150 rubla ja ühe vakamaa aiamaad, siis Suure-Kõpu kitsid mehed lubavad vaid "maa palka". Ilma rahapalgata aga õpetajat saada ei õnnestu ning Kõpu vallal tuleb mitu korda õpetaja valimine uuesti välja kuulutada.

## 14. märts

Maarja-Magdaleena kihelkonnas on mõisnikud ise hakanud muretsema mõisatöölise laste hariduse eest. Ilmatsalu mõisas, kus mõisatöölise lapsed koolis ei käi, on mõisavalitseja koos koduõpetajaga "katsunud" 6–11-aastasi mõisalapsi usuõpetuses, lugemises ja rehkendamises.

## 15. märts

Saaremaa uus rahvakoolide inspektor Sawarenski alustab Muhu koolide revideerimist. Ajalehtedes on kirjeldatud muhulasi kui pimedat ja tõntsi rahvast. Lõpetanud mõne päeva pärast töö, kiitnud inspektor muhulaste rõõmuks Teataja andmetel, et Muhus mitmed vallakoolid palju paremal järjel seisavad kui Saaremaa kihelkonnakoolid. Muhus on tihe koolivõrk: 8000 elaniku kohta üks ministeeriumikool, kolm kihelkonnakooli ja kuusteist vallakooli.

## 16. märts

■ Mitmel pool suletakse koolid leetrihaiguse tõttu. Kinni on pandud Palmse kool. Räpinas sureb lapsi selle haiguse kätte. Seal ajab tõi ka "täiskasvanute külge hambad". Postimehe andmetel on Räpina mõnes talus kõik lapsed "selle haiguse käes maas".

■ Pärnu maakonna ülem teatab ägedast leetrihaigusest Vana-Vändra, Tori ja Abja koolides ning teeb korralduse, mille järgi tuleb haiged lapsed tervetest lahutada; terveneja ei tohi veel neli nädalat kooli minna; peale haiguse lõppemist tuleb lapsed hoolega puhtaks pesta, majad läbi tuulutada ning pesu keeta või aurutada; matuste juures pole lubatud palju rahvast kokku koguneda.

## 18. märts

Rahvahariduse ministeerium on otsustanud linnavolikogu palve alusel lubada Valga linnal asutada reaalkool.

## 19. märts

■ Eesti merekoolide 90 lõpetanut sooritas Riia merekoolis eksameid. Neist said 1. järgu kapteni paberid 14 ja 1. järgu tüürimehe paberid 10 noormeest.

■ Vene-Jaapani sõja eduks peavad ka koolmeistrid andma oma panuse. Tallinna kreisi vallakooliõpetaja Eduard Einbaum määratakse Jõelähtme sõjaväehobuste ringkonna ülema esimeseks abiliseks.

## 21. märts

■ Riia õpperingkonna kuraator esineb ajakirjanduses selletusega koolivalitsuste eriarvamuste tõttu ning teatab, et "linna alguskoolide, ev luteriusu kihelkonnakoolide, vallakoolide ja vene-õigeuskoolide õpetajate poegadel on õigus igas gümnaasiumis ehk progümnaasiumis kooliraha maksmisest vabaks saada, kui nende isad mitte alla 10 a kooliõpetaja ametit on pidanud".

■ Kuraator teeb "keskmiste õppeasutuste" direktoritele korralduse teha kooliõpilastele "ettelugemisi, milles sõja tähendus ja põhjus ajaloolisest seisukohast ära seletatakse".

## 22. märts

Viljandimaal jätkub erilise tähelepanu pööramine usuõpetusele. Praost Westren-Dolli alustab nädalapikkust kontrollreidi, et "kohalisi vallakoolisid usu-asjus katsuda".

## 24. märts

■ Sõja tõttu on puudus kooliõpetajatest. Helme kihelkonna Lõve vald korraldab kaks korda valimisi, et täita vallakooli õpetaja koht, ehkki pakub õpetajale suure, 200-rublase aastapalga ja avara viljapuuaiat kasutamise.

■ Pärnu piirkonna rahvakoolide inspektor Bolotov lõpetab Saarde kihelkonna koolide revideerimise. Ta rahulolu pälvil Kilingi-Lavi kool, "sest et sääli õpilased riigikeeles vabalt oma asju üles on ütelnud".

■ Uued ministeeriumikoolid on põhjustanud pahandusi elanikkonnas. Halliste kihelkonna Laatre vallast on põgenenud hulk vallalisi inimesi sel põhjusel, et ministeeriumikooli asutamise mõjul on vallamaksud tõusnud 10 rubla peale. Suurem osa kolis Vana-Kariste valda.

■ Koolidesse jõuab uus usuõpetuse programm, kus tunde on nädalas kuus, neist kaks katekismuse, kolm piiblit ja üks piibli lugemiseks. Lisaks veel üks tund kirikulaulu.

## 29. märts

Põlva koguduse leerilastemajas toimub Kiioma karskuseeltsi Kindlus korraldatud näitusmüük Vana-Koiola Mamaste kooli raamatukogu ja õppeabinõude muretsemiseks. Saadakse 66 rubla ja 12 kopikat.

## 31. märts

Vladivostoki juures Ussuuri lahe põhjapoolisel rannal on eesti küla. Lähedase sõja tõttu on valitsus käskinud ka eesti külast üks mees neljast sõtta saata. Külas puudub kool, St. Peterburger Zeitungi teatel kasvavad lapsed ilma õpetuseta üles, ainult mõned käivad lähemas Petrovka küla vene koolis.

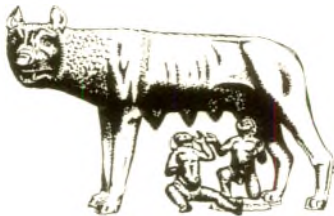
*Järgneb.*



Hunt on ööloom.



Libahunt anglosaksi ettekujutuses.



Emahunt kui Rooma linna sümbol, Romulus ja Remus nisa otsas.



Hundipäine draakon. Vana-Rooma kohordi standart.



Põhjala hunt-sõdalane. Kiivri ehisplaadike, Öland, 6. sajand.

# Väike märgiatlas

Karl Kello

## METSAVEND HUNT

Inimene on inimesele hunt, sõber ja seltsimees, öeldi omal ajal. Hundimoraal iseloomustabki pigem inimest kui hunti.

Hunt on sümbolne loom – ööloom ja ühtlasi valgusejumala saatja, negatiivse ja positiivse alge kandja. Hunt on julguse ja vapruste kehastus, maajumala võrdkuju ja müütiline esiisa – vanade roomlaste ja ainude, mitmete metsarahvaste esiisa.

Hunt ongi rohkem meessoost, vaid libahundiks käib noor naisterahvas. Wiedemanni järgi on hunt vana metsamees, lutsi eestlastel va mõtsaveli, lätlastel vanavend. Siiski, huntide seas üles kasvanud inimlapsest enam õiget inimest ei saa.

## Hundilapsed

Poisslaps arvatakse olevat sama hea kui kiskja hunt: "Kasvata seitse hundikutsikast või seitse poega, see on ükskeik" (Hiiu-maa). Hunti võrreldakse poisiga: "Jüripäev võtab päitsed poiste peast ära ja paneb huntide pähe, et igaüks võib julgeste omad loomad metsa ajada ja poistel on luba julgeste öösel tüdrukute juures käia" (1–3, lk 83). Kui läti neiu näeb hunti unes, tähendab see peigmeest, kosilast, pulmi. Hunt kui murdja noormees?

## Üksluine ja kangekaelne

"Unt on üksluine: ku sa tend ännast hoiad, ega ta sis ammustada ei saa" (Hääde-meeste; 2, lk 325). Hundil on kange ja paindumatu selläluu. Ta olla savist tehtud, roigas või luuavars selgrooks, südameks kivi ja silmadeks tulesõed. "Undil om katekõrdse ambakihva." Kui ta läind lammast haarama ja pole saand lammast kohe plaksti kätte, siis lõuad läind kinni otsekui krampesse. Siis hunt kiskund lammast käppega – "undil suu kinni" (2, lk 304).

Hunt millaski oma pesa lähedalt talu loomi ei murra (2, lk 307). Tormab ta karja sisse ja jookseb edasi-tagasi, suu ammuli, aga ühtigi lammast ei putu – siis istub hundil vanapoiss seljas ja teeb lustisõitu.

## Hundikuu

Hundikuu on veebruar, aga võib olla ka jaanuar ja detsember. Detsembris ei tohtivat hunti tema õige nimega kutsuda (4, lk 39). Kristuse sündimise päeval vastu ööd kogunevad kokku Liivimaa libahundid. Kuramaalt on säilinud ähmaseid teateid isegi mingist jõululaupäevasest hundirituaalist. Piiskop P. Einhorn vihjab kahtlemisi, 1636, et Kuramaal võib pidada metsajumalaks hunti, kuivõrd teda kutsutavat metsmehes ja metsjumalaks ning talle ohverdatud kits ning liha-leiba.

Näljane hunt sööb tuult. Huntidele antud ennevanasti taevast süüa, ülevalt visatud igaühele lihatükid ette. Hää! üteln sellel undil, kes ilma jäänd: "Sinu osa on seal puu otsas!" (2, lk 345), viidates pealtnägijale.

Eestis käidud sügisel jaguajal hunte söötmas: "Jäguaeg on see aeg, kui käidi söötamas huntisi kivide pääl metsas. Viidi sööki, et see on neie jumal, siis jumal käis seda söömas. Viidi kividele ja kandudele sööki, siis hundid käisid söömas."

## Hundipulmad

Hundid peavad pulmi veebruaris. Uluvad teised kuuvalgel ööl, tehes nii suurt muusikat, et ilus kuulata. Hundikuu on huntide jooksukuu. Lapsi ei tohi jaanuaris-vebruaris rinnast võõrutada, "sis saava hoora ja hoorapäällo" (Põlva) või kasvavat kii-maline inimene (Jämaja). "Hundid käind vanasti taludes küünlakuu koertelt sigidust toomas: kui emane pole koeraliha saand, siis pole sigind. /- - / Sellepärast koerad pidand küünlakuul kinni olema, midu hundid "lamsand ää", viind väljale ja kiskund lõhki" (Tavastu). Hunt on koera ono, ütleb vanasõna, põlvnevad teised ühest tüvest. Vana iiri sõna hundi kohta *cuallaidh* tähendab 'metsakoer', s.o metsakutsa (vrd sks *Hund* 'koer').

## Hundilik olemus

Hundilik olemus iseloomustab mitmeid müütilisi mehi, sh Saaremaa vägimeest Suurt Tõllu, Põhjala hiidvägilast Starkadrit, anglo-



saksi pörgulist Grendelit, päikesejumal Apollonit ja peajumal Zeusigi. Eesti hundi kutsutakse *metsa tõlliks, vanaks tõlliks ja savitõlliks*. Starkadril olnud inetu lõug, pikk koon, hundihall juus, kortsus kaelanahk. Saxo Grammaticuse teatel pärinenud Starkadr idapoolt Rootsist, kus asunud eestlased ja teised metsikud hõimud (5, lk 247). Eepose "Beowulf" pörgujärve asukat Grendelit nimetatakse verehundiks ja tema ema ürgseks vetehundiks. Päikesejumal Apollon olnud algsest huntide jumal, tema kohta öeldi *foibos lykeios* – 'särv hunt'. Zeus Lykaiosele ohverdatud Arkadia Lykaionil ('hundimägi') inimesi.

Liivimaa kroonik Henrik teatab, et hundikuus 1227 vallutati Saaremaa. Saarlased ristiti, Tharaphita heidetud välja ja vaarao uputatud. Kõigepealt ristiti Valjala vanemad. Kes kunagi oli kristlaste tagakiusaja, sai nüüd äkki kaasvennaks. Kes kunagi oli susi, sai nüüd äkki talleks – kuigi vanasõna ütleb, et hunt jääb hundiks, kui teda ka vagaks lambaks nimetad. Hundikuus 1344 sai otsa saarlaste viimane kuningas Vesse.

## Tulehunt, raudhunt

Muinaspõhja Edda-lauludes neelab tulehunt Fenrir päikese, kohutav Kuu Koer õgib kuu. Tulehunt Fenrir peab eluaset Skandinaaviast ida pool asuvas Rauametsas. Hunt on soome hundisõnades tuline Viro koer. Sada sülda lai suu põleb tal tulena ja hammas on suus kui Viro vikat.

Fenrir-hunt on aheldatud idasse päepõhjasele hiidude maale. "Noorema Edda" järgi tuleb igihunt, kui ilmalõpp käes, kütkeist vallale pääsenult taevast maani küündivate avari lõugadega ja leegitsevi silmi, sõormeist tuld pursates mingi saare peale viimse võitluse väljale ja päike kaob tulehundi lõugade vahele.

Eestis murrab raudhunt, pörguhunt või pörguline ise hundi kujul jaanilaupäeval Kalevipoja suure valge hobuse. Päikest pea peal kandva Kalevipoja hobune peaks olema päikesehobu. Ja kui kuri hunt sööb ära vaese Punamütsikese, tuleb selleski näha üht päikeseneelamise varianti.

## Hundi sünnisaar

Soome loitsud seostavad hundi sünni nimetu saarega: hundi ema tõuseb merest maale poegima *saarele nimettömälle*. Hundi ema on *Viron akka, villi vaimo*; ka *pitkämäuotoinen tyttönen Virosta*. Eddalaulud aga tunnevad Rauametsa moori, kes tulehunt Fenrii ema: "Üks moor elab

idas Rauametsas/ ja sööb seal soerdeid sest seltsist kui Fenrir" ("Vanem Edda"). Rauametsa moor toob ilmale hundikujulisi hiipoegi, nende seas päikese-neelaja igihundi ja kohutava Kuu Koera. Üks neist kugistabki võimaluse tulles alla kuu ning teine neelab päikese: ilmad sõgenevad ja päike on tume suvede tulles ("Noorem Edda"). Müütiline Rauamets seostub seega päikesekatastroofiga. Hundi ema on soome loitsudes ka *rauan eukko Louhi*. Louhi olnud see vanamoor, kes peitnud päikese ja kuu. Rauaeit Louhi purustas, tampsis ja sõelus nimetu Saare raudmäes rauräbalaid ning tõstis seejuures tomu taevani. Mis rauräbalaid ta seal tampsis? Saarele maha sadanud meteoriidirauda?

## Hundiks käimine

Hundiks käivaid inimesi kutsutakse libahuntideks. Libahundiks käib tavaliselt noor naisterahvas. Lõunaslaavi libahundid söövad päikese ja kuu ära, sest nad armastavad pimedust ja annavad teada öö võidust (4, lk 44). Liivlased tundsid külma-hunti. Ka Lätis olla hunt Kuu sõber ja päikese(soojuse) vastandkuju. Kui hunt tahab neelata päikese, lööb Pikne ta puruks.

Nõiaprintsessil 1692 väitis keegi Riia-lähedane talumees Thies, et tema kohuseks olnud käia jõuluaegu hundi kujul pörgust viljaõnne maale toomas (4). See peaks olema otsene paralleel allilmast viljakuse tagasitoomise kujutelmadega, mis fikseeritud muistsetel hetitidel juba kolm-neli tuhat aastat tagasi.

### Kirjandus

1. Eesti rahvakalender, 1–7. Tallinn, 1970–1995.
2. Loooris, O. Endis-Eesti elu-olu. Tartu, 1941.
3. Loooris, O. Liivi rahva usund, 1. Tartu, 1926.
4. Metsvahi, M. Libahunt Thiesi võitlused. Pro Folkloristica, VIII, 2001.
5. Puhvel, J. Võrdlev mütolooogia. Tartu, 1996.

Apokalüptiline draakon, kolmeharuline kroon peas, päikesekera hundihammaste vahel. Saksamaa, ca 1350.



Hundipäine draakon järab mingi müütilise mehe põveluud, ca 1200. Torpo puukirik, Norra. Slaavi mütolooias esineb Volk Ognennõj Zmej.



Peajumal Odin jalgapidi päikeseõgija igihundi lõugade vahel. Mani saar, 10. sajand.



# HARIDUS

Education No. 3, 2004

Journal for Estonian Educational Publications

**Enn Tõugu. Teach them to learn.** The basic aim of the Estonian sciences is to support education and the task of schools is to teach all children how to learn, claims Enn Tõugu, member of the Academy of Sciences. Research is universal, its results can be used all over the world, we can only wish there were more brainy people. Estonian researchers should not aspire to solve "big" problems, they could rather try to find and comprehend suitable solutions. Enn Tõugu has described two models (those of gardeners and fire fighters) of financing studies. Our priority is knowledge based Estonia. We need a few things only – we have to acknowledge the value of education, research, advanced technology, openness to the world.

**Eve Kikas. Teaching and learning.** Professor Kikas analyses regularities of learning and how they become expressed at different levels of development of thinking. One of the reasons for poor achievement is the selected content for learning, which is inadequate considering the developmental level of the learners; regularities of learning are often misinterpreted as well. Learning has been differently specified as it depends on various theoretical interpretations and fields of implementation. Learning is a change of particular type in organising various knowledge in different ways; it contains addition of new forms of knowledge and changes in the existing store; development of new associations and re-consideration of the old ones.

**Franz J. Mönks. Giftedness and creativity.** Although teachers have declared support to creative behaviour of children important, they do not particularly like talented children. They prefer students, who diligently learn for each and every lesson and behave according to accepted norms. Variety of ways of thinking was considered the greatest obstacle of schooling and ignoring it the biggest mistake of school organisation about 200 years ago already. Schools centred on development of intellectual learning have neglected children's social and emotional needs. Creative and gifted children have to adjust themselves to the average. This century could very well be the one dedicated to development of the gifted, writes professor Franz J. Mönks.

**Kristjan Haller, Liilia Oberg. About development of gifted children in Estonia.** Stratification of future societies will not be based on social status or belonging to a particular class, but on differences based on intelligence. Accordingly, there will be cognitive elite and lower class. The most important resources of social development are the human capital of high quality and efficiently functioning systems of education and innovation. They are supposed to support research and innovation and their implementation for development of culture and social economy. We have to ask, whether gifted children have been specified as those and how they could be supported in a more meaningful way.

**Viire Sepp. Personal talents.** Why can't many gifted children implement their potential? One explanation to that can be offered by the theory of personal talents, which analyses why people with similar capabilities show different results.

**Peeter Lorents. Scientific creativity and the School Students' Research Society.** Scientists cannot be trained the same way as specialist. There are great differences in approaches to acquire operational knowledge in a particular field or to be able to develop new knowledge in this field. The author is of the opinion that the School Students' Research Society could be one possible organisation offering support for development of scientific creativity.

**Triinu Linnus. Essays – interesting and challenging.** The author analyses the concept of the essay, its essence and requirements to the content based on examples from different countries.

**Heino Rannap. Today, 100 years ago.** What happened in Estonian education in March 1904?

**Karl Kello. A small sign atlas.** Wolves as signs – bearers of both negative and positive origins: as a symbol of bravery, synonym for the God of Earth and as a mythical predecessor of several ethnic groups.

**Toimetused.** Vastutav toimetaja Tiia Penjam. Toimetajad Raivo Juurak ja Karl Kello. Fotod Raivo Juurak. Turundusjuht Priit Penjam. Toimetuse aadress: Voorimehe 9, 10146 Tallinn. E-post: haridus@opleht.ee. Internetiaadress: <http://haridus.opleht.ee>. Telefonid: 646 4019, 644 0528, 644 0587. Väljaandja: Perioodika AS, Voorimehe 9, 10146 Tallinn, tel 644 5767. Trükkikoda: Tallinna Raamatutrükikoja OÜ, Laki 26, Tallinn. Trükkimisele antud 5.03.04. Praaeksemplariid vahetab välja Tallinna Raamatutrükikoja OÜ, tel 650 9990. © Perioodika AS "Haridus" 2004. Tellimishind aastaks 149 kr. Üksikmüügi hind 18 kr. Tellimisindeks 78189.





9 770235 914014

*Parlaments mitu.*

129

