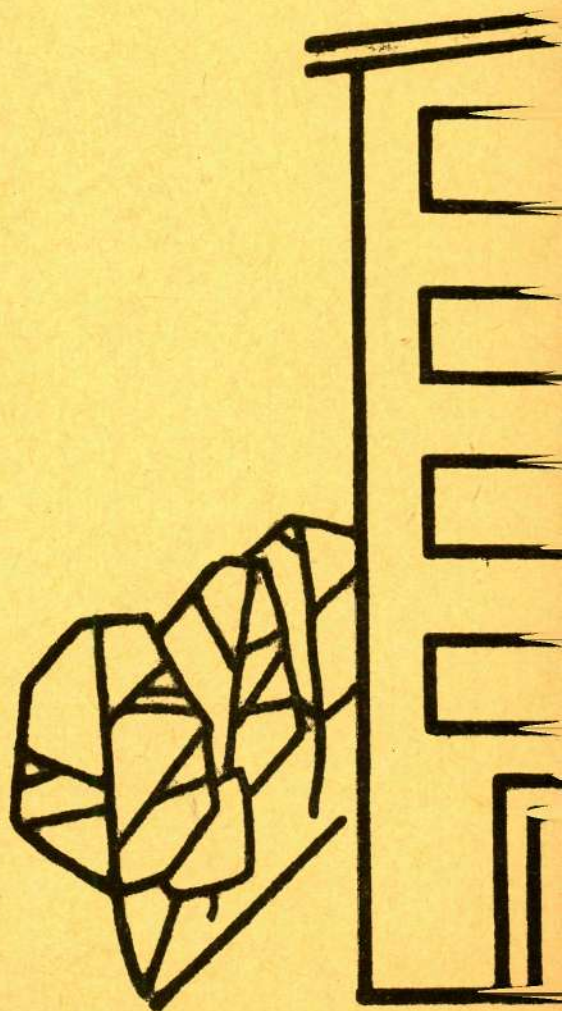


# Nõukogude KOOL

8

1966





## Nõukogude KOOL

Eesti NSV Haridusministeeriumi

PEDAGOOGILINE  
AJAKIRI

Nr. 8                      august                      1966

## SÕNA ON ÕPETAJATEL- UURIJATEL

Meie ajakirja käesoleva aasta mai-  
numbris andsime põgusa ülevaate  
märtsikuus Tartus toimunud peda-  
gogikaalasest konverentsist, mille or-  
ganiseerisid Tartu Riiklik Ülikool, Ha-  
ridusministeerium ja Õpetajate Täien-  
dusinstituut. Ülevaate lõpus märkisime,  
et toimetus kavatseb Tartu Riikliku Üli-  
kooli pedagoogika kateedri kaasabil  
anda aasta teisel poolel konverentsi  
ettekannetest valikuliselt ühe «Nõu-  
kogude Kõoli» numbril. Käesoleva  
numbriga teemegi kavatsuse teoks. Sel-  
lesse on paigutatud artiklid, mis autorid  
on koostanud oma konverentsil ette-  
kantud uurimismaterjali põhjal.

Mõte erinumbri väljaandmiseks tek-  
kis juba eelmaintud konverentsil ja  
küpses konverentsil esitatud materjali-  
dega lähemalt tutvumisel kogumiku  
«Nõukogude pedagoogika ja kool»  
vahendusel. «Kurja juureks», mis sel-  
leks tõuke andis, on asjaolu, et kahe-  
aastase pedagoogilise uurimistöö tule-  
mused, üldistused ja järeldused on nii-  
võrd olulised, et need peaksid huvi  
pakkuma kõigile pedagoogidele. Meie  
arvates on eriti oluline teada neid uuri-  
mise tulemusi, mida tehti kommunist-  
liku kasvatuse teooria sektiioonis, sest  
nendega puutub kasvatustöös suuremal  
või vähemal määral kokku iga õpe-  
taja. Konverentsi ettekannete kahekõi-  
telise kogumiku tiraaž on aga kõigest

600 eksemplari. Mõistagi on seda vähe, et jõuda võimalikult suure arvu õpetajate kätte. Ajakirja vahendusel saavad uurimise materjalid asjast huvitatuile mõnevõrra kättesaadavamaks.

Omaette probleemiks oli, missugused materjalid ajakirjas avaldada. Teadupärast töötas uurimistöö kursustel kolm sektsiooni: didaktika, kommunistliku kasvatuseteooria ning Eesti kooli ja pedagoogilise mõtte ajaloo sektsioon. Nendes sektsioonides valmis aga kokku üle 60 uurimuse. Muidugi ei saanud kõigi nende avaldamine ajakirja ühes numbris kõne alla tulla, tuli teha valik.

Toimetus koos TRÜ pedagoogika kateedriga leidis vajaliku olevat avaldada esmajoones didaktika ja kommunistliku kasvatuseteooria sektsioonis valminud tööd kui õpetajaid nende igapäevases kutsetöös praktiliselt kõige rohkem abistavad. Kuid siingi tuli teha valik, lähtudes teemaatika aktuaalsusest tegeliku koolitöö seisukohalt.

Didaktika sektsioonis olid uurimise all peamiselt õpetamise individualiseerimise, õpilaste iseseisva töö ja õppetöö moderniseerimise probleemid. Uurimise tulemusena valminud töödes, mis konverentsil ette kantid, oli rohkesti uut ja huvipakkuvat. Eriti oluline on, et autorite esitatud seisukohad ja järeldused on nende poolt eelnevalt koolitöös praktiliselt läbi proovitud, seega on teoreetilised seisukohad leidnud kinnitust praktikas. Järelikult saab õpetaja, kes tunneb huvi oma töö meetoodiliste võtete arsenalit täiendamise vastu, nendele tuginedes õppetööd mitmekesistada. Kuid me eeldame sedagi, et avaldatud materjalid innustavad ka teisi õpetajaid katsetama, esitatud võtteid täiustama ja edasi arendama.

Käesolevasse numbrisse paigutatud materjalide valikul on lähtutud kahest põhimõttest: 1) tutvustada võimalikult erinevaid võtteid ja 2) avaldada võtteid võimalikult paljude õppeainete valdkonnast.

Kommunistliku kasvatuseteooria sektsioonis olid uuritavateks raskemasvatatavuse, klassikursuse kordamise, ülekasvanute ja mitmed teised õpilaskollektiivi ja õpilaste omavaheliste suhete probleemid. Nende probleemidega tuleb aga tegelda igas koolis.

Nüüd aga anname sõna uurijatele enestele. Kõigepealt pedagoogilise uurimistöö kursuse juhatajale, TRÜ pedagoogika kateedri juhatajale H. Liimetsale.



Pedagoogika ajaloos kohtame arvukalt silmapaistvaid pedagooge, kes on olnud ühtaegu tegelikud õpetajad ja teaduse arendajad. Meenutagem ainult Komenskyt, Diesterwegi, Ušinski, Makarenkot, Käisi. Üheaegne tegevus mõlemas valdkonnas kippus isegi reeglilis muutuma. Tänapäeval on kõigil aladel praktiline ja teoreetiline tegevus rohkem eraldunud, nii et harjuspärane mõttesuund näeb õpetajas eelkõige pedagoogilise uurimistöö tulemuste tarbijat, fikseeritud seaduspärasuste arvestajat ja kasutajat. Ometi on õige seda väidet õpetajitöö suhtes veidi täpsustada.

Teaduse saavutuste kasutamisel seisab õpetaja märksa keerukamate probleemide ees kui mõne teise ala esindaja, näiteks põllumees. Pedagoogilise töö olukorrad on kaugelt rohkem varieeruvad kui need, mida tuleb ette viljakasvatases, seda juba õpetaja enda isikust tingitult. Nii peab koolitöös paratamatult palju rohkem vaeva nägema olukorra analüüsimisega ja otsustamisega, kas teaduse poolt järeleproovitud meetod või töö põhimõte osutub vastavates oludes otstarbekaks. Lõppotsuse selle kohta annab aga praktiline katsetamine. Sellised praktilised katsetused on suure väärtusega juba teoreetilise uurimistöö suhtes. Need täpsustavad ja korrigeerivad uurijate fikseeritud seaduspärasuste avaldumise ja rakendamise tingimusi. Õpetaja aga muutub mõnel määral osavõtjaks kasvatusteaduse arendamisest. Sugugi haruldased pole ka juhud, kus teaduse saavutuste loov rakendamine viib edasi olulisele iseseisvale loomingule. Pedagoogide ja osalt ka pedagoogilise ja lapsepsühholoogia uurijate pere on täienenud õpetajaskonna arvel.

Õpetajate uurimistöö peamiseks avalduseks on senini siiski töökogemuste üldistused, mida on tavatsetud pedagoogilistel loengutel esitada. Need tööd on aga viimastel aastatel vähem populaarseks muutunud ja rohkem on hakanud kestma rahulolematust subjektiivsusega, mida töökogemuste üldistustes on võrdlemisi raske vältida. Samal ajal on suurenenud püüed omandada teaduse poolt kasutatavaid uurimismeetodeid.

Õpetajate kaasatõmbamine uurimistöösse, nende varustamine selleks vajalike meetoditega pole eesti kooli ajaloos just uus nähtus. Seda taotlesid omal ajal ka Johannes Käisi organiseeritud suvekursused. Samuti teenis õpetaja teaduslikule tööle rakendamise eesmärki neli aastat tagasi Õpetajate Täiendusinstituudi ja TRÜ pe-

## Õpetaja ja pedagoogiline uurimistöö

H. LIIMETS,

TRÜ pedagoogika kateedri juhataja

pedagoogika kateedri ühistööna ellukutsutud pedagoogilise uurimistöö kursuse. Käesoleva aasta märtsis jõudis grupp õpetajaid tööga lõpule. Kaheaastase pingutuse viljaga tutvus avalikkus Tartus toimunud ülevabariigilisel pedagoogilisel konverentsil ja võib nüüd tutvuda «Nõukogude Kooli» erinumbri vahendusel. Selle küllalt iselaadse kursuse lõpulejõudmine annab alust mõningaseks tagasi- ja edasivaatamiseks.

Kursuse vältel süvendati osavõtjate teadmisi kitsamal uurimisalal, millega nad tegelesid. Kuulati loenguid õppetöö individualiseerimise ja sealhulgas eraldi programmõppe kohta, õpilaste raskestikasvatatavusest ja ideelis-poliitilisest kasvatusel. Erilist tähelepanu pühendati uurimismetoodika teoreetilisele ja praktilisele omandamisele. Õpingute lõpp-punktiks oli iseseisev uurimine, tulemuste läbitöötamine ja vormistamine. Tegelik uurimistöö keskendus nelja põhiprobleemi ümber. Dots. I. Undi juhtimisel uuriti õppetöö individualiseerimise ja õpilaste iseseisva töö probleeme (S. Villo, S. Oja, H. Krasohin, L. Nurmoja jt.). Sellel alal valmisid mitmed sisukad tööd (mõned neist on ajakirja käesolevas numbris). Kursusel tehtud tööd süvendasid veendumust, et õpilase edukas areng eeldab õpingute ulatuslikku individualiseerimist.

Vanemõpetaja K. Toim juhtis programmõpet uurivaid õpetajaid. Selles töörühmas oli edukalt lõpetanud kõige rohkem. Nende (H. Kull, I. Lust, T. Zolotova jt.) uurimused täpsustasid programmõppe metoodikat ja püüdsid

kindlaks teha selle õppesüsteemi suhtelise efektiivsust. Originaalse programmi eritüd õpiku töötas välja Tartu meditsiinikooli õpetaja E. Vaher matemaatika alal.

Dots. A. Elango juhtimisel uuriti õpilaste ideelis-poliitilise kasvatustöö aktiveerimist. Mina juhendasin töörühma raskestikaskvatavuse alal. Keskenduti peamiselt ülekasvamise nähtuse uurimisele (E. Vapper, K. Saks, P. Lehestik, F. Loman, S. Herman), mille paljudest aspektidest on meil varajasemaga võrreldes nüüd hoopis täielikum pilt ja ka selgemad sihid edasiseks uurimistööks.

Kõigest sellest võiks teha järgmised üldised järeldused: 1. kursusest osavõtjate ennatsalgava ja entusiastliku töö tulemused viitavad sellele, et õpetajaskonna kaasatõmbamine uurimistööle on suureks reserviks pedagoogika arendamisel, seda eriti nii väikeses vabariigis, nagu seda on Eesti NSV, kus kutseliste teadusmeeste arv on üpris väike. Kursuslaste hulgast võrsus aspirante, kes jätkavad ka aspirantuuris kursusel alustatud tööd (E. Vapper, P. Lehestik).

2. Kursuse mõju oli ilmselt kaugelt laiem kui kursuslaste suhteliselt kitsas ring. Nende kaudu hakkasid koolides levima mitmesugused iseseisva töö meetodid ja programmõpe ning suurenes huvi teooria ja uurimistöö kursuse vastu. Uuele kursusele astuda avaldas soovi juba üle 130 õpetaja.

3. Ilmnesid ka teatavad õpetaja uurimistööd takistavad asjaolud. Meie õpetajaskonna koormus on liialt suur ja eriti keskendumist takistav. Tuleks spetsiaalselt uurida õpetaja töö organiseerimise ja ratsionaalse korraldamise võimalusi. Just töötingimustega ongi seletatav võrdlemisi suur väljalangevus. Lõpule jõudsid ainult pooled kursust alustanutest.

4. Rahulolematust tekitavad kõrgemate koolide programmid pedagoogika ja psühholoogia alal. Kursuslastel tuli teoreetiline pagas suurel määral omandada kursusel. Kõrgemas koolis saadud ettevalmistus ei olnud kindlustanud küllaldast orienteerumist probleemides ja oli hoopis nullilähedane uurimise meetoodikas. Eriti nõrgaks võib pidada psühholoogiaalast ettevalmistust.

5. Eelneva teoreetilise ettevalmistuse nõrkuse tõttu osutus ilmselt ebapiisavaks kursuse kaheaastane kestus. Uus kursus ongi juba kolmeaastane. Pikem aeg võimaldab anda põhjalikuma ettevalmistuse pedagoogika suhtes olulistest distsipliinides, nagu statistikas,

lapse- ja pedagoogilises psühholoogias, isiksuse ja sotsiaalpsühholoogias, psühodiagnostikas ja muidugi ka pedagoogikas endas.

6. Paremini õnnestus töö nendes küsimustes, mida rühm kursuslasi uuris eri aspektidest ja vastastikusel koostöös, s. t. tööd omandas kompleksse iseloomu. Seda võis täheldada eriti ülekasvanute uurimisel.

7. Teatavaks pidurdavaks asjaoluks kujunes võõrkeelte oskuse tase. Teaduslikus tegevuses on aga paratamatult informatsiooni hankimine selle kohta, mida teistes maades uuritava probleemi alal tehakse. Otstarbekas oleks vist edaspidi korraldada õpetajate edasiõppimist ka keelte alal. Aja puudusel on seda küll raske siduda uurimistöö kursusega. Oleme populariseerinud mõtet, et iga kursuslane püüaks saavutada lugemisoskuse paaris võõrkeeltes.

Isegi kui võõrkeelte oskus oleks senisest parem, tekiks ikkagi raskusi kogu võimaliku ja kasuliku informatsiooni kasutamisega. Palju huvitavat tehakse Tšehhoslovakkias, Poolas, Jugoslaavias jm. Nende keelte oskajaid on aga vähe. Teiste teaduste alal antakse meil välja mahukaid referatiivseid ajakirju, pedagoogikas ilmub vene keeles mitteperioodiliselt 4 õhukest vihikut, mis tegelikult ei anna mingit pilti teiste maade olukorrast. Eesti keeles pole midagi ilmunud. On tekkinud mõte kursuslaste osavõtul välja anda referaatide kogu rotaatorpaljunduses. Oleks loomulik, et pedagoogiline perioodika selles valdkonnas veidi sihipärasemalt tegutseks. Igal juhul oleks see meie kogu õpetajaskonna, eriti aga uurijate õpetajate silmaringi avardamiseks hädatarvilik.

Inimene, kes on maitsnud loominguliste otsingute mõnu, tahab ilmtingimata seda tegevust jätkata. Nii on ka meie uurimistöö kursusega. Kuigi ettenähtud õpingud on läbi, töö jätkub. Juulis oli taas Värskas kahenädalane kokkutulek, kus kaaluti edaspidise töö perspektiive. Kursuse lõpetanud moodustavad õpilaste koolijõudluse uurimise grupi, mis töötab Eesti NSV Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituudi majanduslikul baasil ja TRÜ pedagoogika kateedri juhendamisel. Grupi töö üldjuhendajaks asus pedagoogikakandidaat K. Toim. Nagu juba nimetuskki ütles, on grupi uurimisprobleemiks õpilaste koolijõudlus. Püütakse veelgi täpsustada mitteedasiõudmise põhjusi ning välja töötada didaktilisi ja kasvatuslikke vahendeid koolijõudluse suurendamiseks.

Käesoleva aasta märtsis tööd alustanud uue uurimistöö kursuse organiseerimisel võidi juba mõneti arvestada eelmise kogemusi. Töö sisult on uus kursus eelmise alustatud uurimissuundade edasiarendajaks ja süvendajaks.

Endiselt jätkub õppetöö individualiseerimise, sealhulgas programmõppe küsimuste uurimine, kusjuures uus kursuskeskendub koolijõudluse tõstmiseks vajalike didaktiliste vahendite väljatöötamisele ning aitab nii kaasa koolijõudluse uurimise grupi tegevusele. Õppetöö individualiseerimist uuriva sektsiooni tööle aitab kaasa esmakordselt loodud Eesti kooli ja pedagoogilise mõtte ajaloo sektsioon, kus asutakse uurima eriti kodanliku kooliuuendusliikumise pedagoogilist pärandit. Nagu teada, oli tolle demokraatliku pedagoogilise liikumise keskseks küsimuseks õpilaste iseseisev töö ja õpingute individualiseerimine. Nii hakkab ajaloo uurimine vahetult toetama tänapäevaseid uurimisi.

Kasvatuse teooria alases uurimistöös on esiplaanil kaasaegse Nõukogude Eesti noorsoo ideaalide uurimine ja ka kommunistlike ideaalide kasvamine. Et ideaalid etendavad küllaltki olulist osa käitumise reguleerimisel, siis võib seda probleemi vajalikuks pidada. Jätkub ka raskestikasvatatavuse

uurimine, millega tegeles intensiivselt juba oma töö lõpetanud kursus. Sel korral pööratakse rohkem tähelepanu ümberkasvatamisele.

Uus uurimistöö kursus tegutseb kahele uuele alal, kus varem õpetajate uurimistööd ei toimunud. On loodud lapse- ja pedagoogilise psühholoogia sektsioon, kus uuritakse eriti murde-eas lapsi. Eesmärgiks on saada eesti noorukist enam-vähem monograafiline ülevaade. Kõrvuti sellega toetatakse didaktika-alast uurimistööd: osa kursustasi selgitab eesti keele koolikursuse omandamise psüühilisi mehhanisme. Tahame loota, et need uurimised võimaldavad kas või vähegi kergendada selle praegu nii raske aine õppimist.

Uueks uurimisalaks on ka matemaatika meetodika. Dots. O. Printsia juhitud uuritakse koolimatemaatika moderniseerimise võimalusi ja organiseeritakse vastavaid katsetusi.

Nagu näeme, on uurimistööst osavõtvate õpetajate tegevusala märgatavalt laienenud. Loodame, et nende uurimise entusiastide töötulemused rikkastavad teadust ja aitavad ühtlasi kiiremini edendada tegelikku koolitööd. On ju siin tegemist teaduse ja praktika otsese liiduga.

## DIDAKTIKA

### *Mõtteid programmõppest ja selle rakendamisest*

E. VAHER,

*Tartu meditsiinikooli õpetaja*

**T**raditsiooniliste õppemeetodite kõrval on hakatud otsima uusi, mis tagaksid paremini teadmiste omandamise juba õppetunnis. On tarvis muuta passiivne informatsioon vastuvõtmine aktiivseks õppimiseks, s. t. aine omandamiseks õppetunnis. Seda taotleb programmõppe põhieesmärgina ning kaheldamatuteks eelisteks siin on õppetöö individualiseerimine ja õppiija aktiivsuse tunduv suurendamine. Programmõppe senised katsed on andnud mõnel määral tulemusi, kuid on veel mitmeid lahendamist vajavaid probleeme.

Jadaprogramm kindlustab küll kogu õpitava materjali lünkadeta läbivõtmise ja vajaliku arvu mitmekülgsede kordamistega peaks läbiõpitu muutuma ka omandatuks. Puudusteks siin võib aga pidada kogu materjali esitamist nõrgemate õpilaste tasemel, mis

ei võimalda andekamatel kiiremini edasi jõuda, samuti ei ole hästi lahendatud õppija mõttetöö aktiviseerimise probleem — vastused saadakse väga kergesti kätte. Jada-programmi järgi õppimine näib sobivat nooremale koolileale ja sealgi vaheldumisi teiste õppeviisidega.

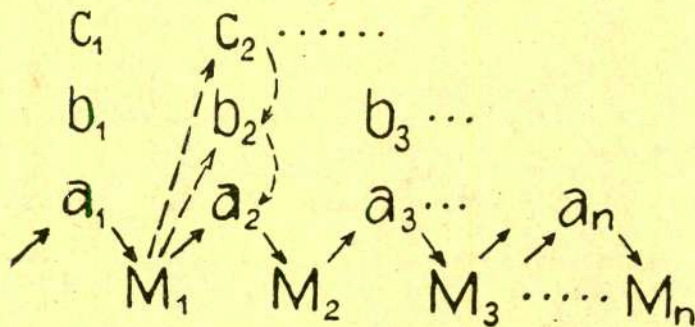
Hargprogramm võimaldab mõtetegevust suurendada. Siin tuleb õige vastus valida antud variantvastuste hulgast. Seejuures saab õppija ebaõigete vastuste puhul selgitusi vigade põhjuste kohta. Nagu jada-programmi puhul, nii on ka siin vastused kergesti kättesaadavad ja õppija vähese teadlikkuse korral, samuti kaasõppijaist mahajäämise puhul loobutakse mõtetegevusest ning lihtsalt otsitakse õige vastus üles, et edasi pääseda.

Programmõppe edasisel täiustamisel tuleb need puudused kõrvaldada. Üldiselt tuleks programmõppele esitada järgmised nõuded:

- a) leida õpetamiseks kõige odavamad vahendid;
- b) peab olema tagatud individuaalne õppimise tempo;
- c) programm peab kindlustama kõigile õpilastele kogu õppetunniks aktiivse mõtetegevuse;
- d) materjali esitatuks nii, et see oleks jõukohane ka kõige nõrgematele ja annaks küllaldaselt tegevust andekatele;
- e) õppijal peaks olema võimalus temale mittevajalikku vahele jätta;
- f) õpilastele peab olema tagatud pidev enesekontroll ja õpetajale kõige ökonoomsem informatsiooni saamine õpilaste tööst, nii et tal oleks võimalik iga õppijat abistada;
- g) õppija ei tohi vastuseid teada saada enne ülesande lahendamist;
- h) õpetamisprogramm peab võimaldama vajalikud kordamised ja seda individuaalse vajaduse järgi.

Kõikide nende nõuete täitmine on küllaltki raske ega osutu ühevõrra edukaks eri õppeainete või isegi nende üksikute osade juures. On vaja väga põhjalikult tunda õppimise mehhanismi. Näiteks on raske seletada, miks paljudel õpilastel on ühe või mõne õppeaine õppimine tunduvat kergem kui teiste ainete õppimine. Et eri õppeainete omandamine käib vägagi erineva mõtetegevuse kaudu, siis vaatleksime allpool põgusalt ja lihtsustatult mõttekäiku matemaatika ülesannete lahendamisel.

Harilikult ei saa ülesannet lahendada üheainsa mõtteimpulsi kaudu. Olenedes ülesande keerukusest, võib lahenduskäik koosneda paljudest elementmõtetest  $M_1 M_2 \dots M_n$ . Siirdumine ühelt elementmõtelt teisele ei toimu aga otseselt, vaid vastavate eelteadmiste elementide ehk eeldurite  $a_1 a_2 \dots a_n$ ;  $b_1 b_2 \dots b_n$ ;  $c_1 c_2 \dots c_n$  jne. kaudu. Võime tähele panna, et osa eeldureid on «ärkvel olekus» ja õppija saab neid kohe kasutada, teised aga «uinavas» olekus ja need tuleb enne meelde tuletada («äratada»). Peale selle on oluline, kas eeldurid on mälus säilinud teatud mõttes korrastatult või läbisegi paistatult. Ülesande lahendamine saab kulgeda edukalt ja kiiresti, kui kõik hädavajalikud eeldurid on mälus olemas, kui nad on tegutsevas (ärkvel) olekus ja korrastatud nii, et





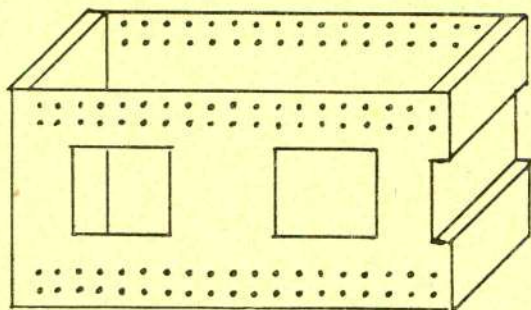
õppija igal ülesande lahendamise etapil teab, missugust eeldurit kasutada. Võib arvata, et kui kõikide eeldurite vahel on küllalt tugev side ja korrastatus, siis tegutsevad eeldurid «äratavad» kergesti ka uinuvad.

Kui jälgida mõttekäiku matemaatika ülesande lahendamisel, siis kulgeb see ühelt elementmõtelt teisele siksakjoont mööda. Kui näiteks õppija ei suuda oma mälust leida kõige lähemat eeldurit  $a_2$ , siis peab ta otsima kaugema eelduri  $b_2$  või isegi  $c_2$  jne., et jõuda järgmisele vajalikule elementmõttele  $M_2$ . Segavateks asjaoludeks, miks õpilane ei suuda jõuda vastavale õigele elementmõttele  $M_i$ , on (sageli korrastamatusest tingituna) vastava ülesande juures mingi mittevajaliku eelduri kasutamine, kusjuures seda võetakse kui õiget ja vajalikku. Nimetagem neid mittevajalikke eeldureid eksituriideks, mille mõjul õpilane siirdub lahenduskäigus ebaõigele elementmõttele  $M_i'$ . Kuigi ülesande edasisel lahendamisel võidakse kasutada õigeid eeldureid, ei jõuta lõpptulemusena ikkagi õigele vastusele. Peale eksituriide kasutamise on veel suuremaid vigu põhjustavateks teguriteks õpilase mälus talletunud vigased eeldurid, mida võiks nimetada vigan-diteks. Ka neid kasutab õpilane kui vajalikke ja õigeid.

Ülesanded võib jagada nende lahendamise idee järgi **analoogia-ülesanneteks** ja **loovülesanneteks**. Esimese rühma puhul ei otsi õppija niivõrd eeldureid, kui püüab taastada varem lahendatud samasuguste ülesannete lahenduskeemi. Treenimiseks tuleb anda iga erineva ülesandetiübi jaoks vajalikul arvul analoogiaülesandeid. Sellised on ka kõige kergemad lahendada ja nende kaudu toimub eeldurite korrastamine. Loovülesanded on sellised, mille juures kas täielikult või osaliselt puudub varemast õppimisest pärinev eeskujuskeem. Nende puhul on hädavajalik eeldurite kasutamine, nad kujutavad ülesannete lahendamise kvalitatiivselt kõrgemat astet ja on otseselt õppija matemaatiliste võimete näitajaiks. On tarvis sageli anda loovülesandeid võimete arendamiseks. Nii jada- kui ka hargprogramm püüavad kõrvaldada ekslemisi ja juhtida õppijat kõige lähemat teed mööda õige vastuse juurde, s. o. vältida eksituriide ja vigan-dite sattumist õpilase vaate- ja mõttevälja. Kuigi niiviisi jõutakse kergesti ja ruttu eesmärgile, jätab selline õppimisviis õppija ilma elamustest, mis kaasnevad eeldurite otsimisega mälu-lebürindist, eksimistest ja leidmistega. On ju leidmise ja avastamise rõõm kõigile suureks rahulduseks. Õppimise vastu huvi säilitamisel on emotsioonidel suur tähtsus. Ekslemisest saadud kogemused aitavad edaspidi loovülesandeid lahendada.

Õppimise programm peab seega ühelt poolt võimaldama emotsioonide tekkimist õppimise ajal, teiselt poolt andma küllaldast informatsiooni eelduste valimiseks ja «uinuvate» eeldurite «äratamiseks».

Üheks võimaluseks eespool käsitletud nõuete realiseerimiseks on õppeprogrammi esitamine perfokaartidel. Olen koostanud sellise katseprogrammi logaritmiide õppimiseks. Perfokaardid on liigitatud A-, B- ja C-kaartideks. A-kaartide esikülgedele on kantud lineaarselt väikeste annustena kogu õpitav materjal, mis igal kaardil koosneb teoreetilise osast, näidetest ja kinnistavatest-kontrollivatest küsimustest või ülesannetest. Kui õppija eelteadmised on täielikud, siis ta liigubki ainult A-kaartidel. B- ja C-kaardid kulgevad A-kaartidega paralleelselt ja nendel on täiendavad selgitused vastava A-kaardi materjali kohta. Õppija, kes ei suuda A-kaardi läbitöötamise järel ülesandeid lahendada, peab võtma B-kaardi või koguni C-kaardi, millelt saadud täiendav informatsioon peaks õppija lahenduseni viima. Kõikide kaartide tagakülgi on kasutatud küsimuste-vastuste, ülesannete lahenduste ja vigade selgituste jaoks. Kaardid asetsevad pakina perfokastis juhuslikus järjestuses. Õppija ei saa kaardilt kaardile edasi minna selles järjekorras, vaid vajalik kaart tuleb kastist välja, kui kasti ülaservast lükata läbi sellekohased aadressvardad ning kast üles tõsta. Iga kaardi servale on sälgatud aadress. Peamiseks aadressi saamise mooduseks on kaartidel olevate ülesannete vastused. Näiteks kui õpilane lahendab tema käes oleva kaardi lõpus antud ülesande, siis selle õige vastus ongi järgmise kaardi aadressiks. Leidnud nii järgmise kaardi, mille tagaküljel asetseb otsitud



ülesande lahendus, tuleb õppimist jätkata sama kaardi esiküljelt. Ühtlasi on sellega tagatud õpilasele tagasiside. Kui õppija eksis, siis ei tule ebaõigest vastusest moodustatud aadressi järgi vajalik kaart kastist välja. Õppimine perfokaartide abil tagab täielikult igale õpilasele individuaalse edasiliikumise kiiruse ning võimaldab vastavalt õppija võimetele kasutada kas ainult A-kaarte või siis täiendavalt B- ja C-kaarte. Samuti on lihtne esitada siin mitmesugust vajalikku informatsiooni eelduritest ja anda vigade selgitusi.

Näiteid:

A<sub>1</sub>

### TEHETE LOGARITMID

#### I. Korrutise logaritm

Kümnendlogaritmi definitsiooni (y : 562) põhjal võime kirjutada:

$$a = 10^{\log a}$$

$$b = 10^{\log b}$$


---


$$a \cdot b = 10^{\log a} \cdot 10^{\log b} \rightarrow \text{ehk}$$

$a \cdot b = 10^{\log a + \log b}$ 

$\uparrow$   
 arv

$\uparrow$   
 astendaja

(Astmete korrutamine  
/ x : 778)

$a = 10^x, \text{ siis } \log a = x$ 

$\uparrow$   
 arv

$\uparrow$   
 astendaja

Kümnendlogaritmi definitsiooni järgi nimetatakse 10-ne astendajat kümnendlogaritmiks, seega võime kirjutada:

$\log a \cdot b = \log a + \log b$ 

$\uparrow$

$\uparrow$

**Teoreem:** Korrutise logaritm võrdub tegurite logaritmide summaga.

Leidke: 1)  $\log 2 a =$                       3)  $\log 4 ab =$   
 2)  $\log 5 \cdot 0,8 =$                       4) arvutada:  $\log 6 = x$ , kui  $\log 2 = 0,3010$   
 $\log 3 = 0,4771$

B<sub>1</sub>

### TEHETE LOGARITMID

A-kaardil antud võrduse (I) kõrvutame arvilise näitega (II)

$$a \cdot b = 10^{\log a + \log b}$$

$$(I) \log a \cdot b = \log a + \log b$$

Olgu  $a=7$ ;  $b=5$  ning nende kümnendlogaritmid:  $\log 7 = 0,85$  ja  $\log 5 = 0,7$ , siis saame kirjutada:

$$\left. \begin{array}{l} 7 = 10^{0,85} \\ 5 = 10^{0,7} \end{array} \right\} \text{ leiame korrutise } 7 \cdot 5 \text{ astmete kaudu}$$

$$(II) \underbrace{7 \cdot 5}_{\text{tegurid}} = 10^{0,85} \cdot 10^{0,7} = 10^{\underbrace{0,85 + 0,7}_{\text{tegurite logaritmid summa}}} = 10^{1,55}$$

↑ ↑ ↑ ↑  
tegurid tegurite logaritmid tegurite logaritmid korrutise logaritmi  
summa

Näeme sama: Korrutise logaritmi võrdub tegurite logaritmid summa.

$$\underbrace{\log 7 \cdot 5}_{1,55} = \underbrace{\log 7}_{0,85} + \underbrace{\log 5}_{0,7}$$

A<sub>2</sub>

### II. Jagatise logaritmi

Samuti nagu korrutise logaritmi, saab tuletada ka jagatise logaritmi, kasutades samasust  $a = 10^{\log a}$ . Tuletage ise jagatise logaritmi ja sõnastage teoreem.

$$\frac{a = \dots}{b = \dots} \longrightarrow \frac{a}{b} = \dots$$

Lähtudes kümnendlogaritmi definitsioonist (k : 300), kirjutame:

$$\log \frac{a}{b} = \dots$$

Teoreem: Jagatise logaritmi võrdub...

Leida: 1)  $\log(3 : a) =$

2)  $\log \frac{b}{5} =$

3) arvutada:  $\log 1,5 = x$ , kui  $\log 3 = 0,4771$   
 $\log 2 = 0,3010$

B<sub>2</sub>

## II. Jagatise logaritm

Olgu antud:

$$a = 10^{\log a}$$

$$b = 10^{\log b}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{10^{\log a}}{10^{\log b}} \rightarrow \text{ehk}$$

$$\frac{a}{b} = 10^{\log a - \log b}$$

↑ arv      ↑ astendaja

(Astmete jagamise reegel (x : 778))

$$a = 10^x, \text{ siis } \log a = x$$

↑ arv      ↑ astendaja

Kümnendlogaritmi definitsiooni (k : 300) järgi võime kirjutada:

$$\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$$

Teoreem:

Jagatise logaritm võrdub jagatava ja jagaja logaritmide vahega.  
(Või: murru logaritm võrdub lugeja ja nimetaja logaritmide vahega.)

C<sub>2</sub>

## Jagatise logaritm

Arvuline näide:

Kui  $\log 7 = 0,85$  ja  $\log 5 = 0,7$ , siis jagatise  $7 : 5$  kirjutamisel 10-ne astmete kaudu saame:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{jagatava} \dots \text{logaritm} & & & & & & \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ 7 : 5 = & 10^{0,85} : 10^{0,7} = & 10^{0,85-0,7} = & 10^{0,15} & & & \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \\ \text{jagaja} \dots \text{logaritm} & & & & & & \end{array}$$

jagatise logaritm

Jagatava ja jagaja logaritmide vahe

Samuti näeme, et:

Jagatise logaritm võrdub jagatava ja jagaja logaritmide vahega.

$$\text{Üldkujul: } \underbrace{\log(a : b)}_{\text{jagatis}} = \underbrace{\log a}_{\text{jagatava logaritm}} - \underbrace{\log b}_{\text{jagaja logaritm}}$$

Õpetamist perfokaardistatud materjaliga katsetati 1964/65. õppeaastal Tartu meditsiinikooli I kursusel. Katsest võttis osa 20 õpilast. Et materjal tuli käsitsi paljundada, siis ei olnud võimalik ühte kursust tervikuna programm-materjalidega tööle rakendada, vaid igast klassist saadeti tunni ajal eraldi ruumi 5 valitud õpilast, kelle hulka võeti matemaatikas nõrgemaid, keskmisi ja häid. Õppimise ajal peaaegu üldse ei juhendatud. Iga teatud osa läbitöötamise järel tulid õpilased klassi ja sooritasid kontrolltöö. Uhegi õppija õppeedukus ei langenud, 11 õpilast said kevadel eksamil matemaatikas I semestri hindega võrreldes ühe palli võrra kõrgema hinde.

Väga oluline meetodi tõhususe hindamisel on õppijate eneste hinnang. Eranditult kõigile meeldis uut moodi õppimine. Põhjustena märgiti vastuste kohest teadasaamist, individuaalse edasiliikumise võimalust ja aktiivset tööd tunnis, mis olevat palju kasulikum kui õpetajat kuulata. Nimetati ka, et tunnis «lähevad mõtted sageli mujale». Õpilane T. V., kelle õppeedukus varem oli vaevalt rahuldav, märkis, et ta pole ühtki osa matemaatikast nii selgeks saanud, kui sai logaritmid. 1965/66. õppeaastal jätkasid katsest osavõtnud õppimist teise õpetaja juures, kes märkis, et nende õpilaste teadmised logaritmidest olid kindlamad kui teistel.

Katse küllaltki hea õnnestumise tõttu võib oletada, et kirjeldatud õppeviis on rakendatav ka klassidega tervikuna. Siis on õpetajal suuremad võimalused nõrgemaid vajaduse korral rohkem jälgida ja abistada. Kuivõrd üksikud osad (kaardid) on vajalikud või vajaksid täiendust (mõeldav on veel *D*-, *E*- jne. kaardi lisamine), seda saab otsustada alles pärast laialdasemat katsetamist, mis ongi kavandatud 1966/67. õppeaastaks.

Et siin toodud programmõppe viis mõneti erineb jada- ja hargprogrammist, siis võiks seda tinglikult nimetada ka **labürintprogrammiks** või ka **paralleelprogrammiks**.

Täiendavat selle teema kohta võib lugeda kogumikust «Nõukogude pedagoogika ja kool» I, lk. 162—170.

---

## Programmõpe keskkooli vanemates klassides

H. KULL,

Tartu 2. keskkooli õpetaja

Ajakirjanduses on viimasel ajal üha rohkem juttu programmõppe hüvedest, kuid ometi on mõned õpetajad selle suhtes skeptikud. Needsamad skeptikud aga kõnelevad üksmeelselt õpilaste iseseisva töö liiga vähesest osast meie koolis ja peavad vajalikuks õppetöö senisest suuremat individualiseerimist. Kuid just see moment — õpilaste individualiseeritud iseseisev töö — on programmõppe põhialuseks. Millegipärast seostatakse väljend programmõpe ikka mingisuguste abivahendite või masinatega, mis oma enamikus on väga kallid ja keskkooli mõnes töölõigus esegi sobimatud. Unustatakse, et programmõpe oma põhiloomult kujutab ikka õpilase iseseisvat õppimisprotsessi individuaalse tempoga, s. t. õppimist vastava programmi (või tööjuhendi) järgi, kusjuures pole üldsegi vajalik masina olemasolu. Kogu asja teeb raskeks programmide koostamine ja paljundamine. Toome siin mõned näited jada- ja hargprogrammi koostamisest teemale «Kolmnurkade lahendamine».

Jadaprogramm teatavasti koosneb väikestest annustest, mida õpilasel tuleb järjest läbi töötada, kusjuures on tarvis iseseisvalt täita programmis ettenähtud tehted või ülesanded, milleks programmi teksti on sageli jäetud lüngad.

Ei tule arvata, nagu oleks matemaatikas võimalik õpilastele programmeeritult anda

vaid ülesandeid lahendada. Õpilaste endi arvamusele toetudes võin öelda, et õpilased eelistavad jadaprogrammi just tõestuse käigu õppimisel, põhjendades seda järgmiselt: «Kui õpetaja seletusest juhtub momendil miski arusaamatuks jääma, siis kipub vahel ka kogu edasine tõestuskäik segane olema, sest ei saa ju õpetaja jutule iga hetk vahele segada, vaid tuleb oodata lõpuni ja siis küsida. Kui aga tõestust õppida jadaprogrammi abil, võin iga hetk uuesti ettepoole vaadata ja edasi minna alles siis, kui kõik eelnev on tõepoolest arusaadav.»

Siinkohal näide jadaprogrammist, mille kasutamisel tuleb hoida serv kaetuna ja avada järk-järgult siis, kui vastav annus on läbi mõeldud. Õpilaste puhul nõudsin iga annuse vastamist kirjalikult vihikusse, kusjuures vastuse juurde vihiku äärelle tuli kirjutada vastava annuse number.

### Koosinusteoreem

259. Teine põhiline lause* kaldnurksete kolmnurkade lahendamiseks on koosinusteoreem. See teoreem väidab, et igas kolmnurgas ABC	
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$ .	
Koosinusteoreem väidab, et kolmnurga iga külje ruut on võrdne teiste külgede .....	ruutude
summaga, miinus kahekordne nende külgede korrutis nendevahelise nurga koosinusega.	
260. Koosinusteoreem väidab, et $c^2$ on võrdne $a^2$ ja $b^2$ summaga miinus kahekordne $a$ , $b$ ja .....	cos $\gamma$
korrutis.	
261. .... teoreem väidab, et igas kolmnurgas ABC	Koosinus
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$ .	
262. Täitke puuduv osa koosinusteoreemi väitest:	
$c^2 = \dots - 2ab \cos \gamma$ .	$a^2 + b^2$
263. Koosinusteoreem väidab, et	
..... = $a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$ .	$c^2$
264. Täitke puuduv osa koosinusteoreemi väitest:	
$c^2 = a^2 + b^2 - \dots$	$2ab \cos \gamma$
265. Kaldnurksete kolmnurkade lahendamiseks vajalik teine põhiline teoreem sisaldab koosinusfunktsiooni. Seda teoreemi nimetatakse .....	koosinusteoreemiks.
267. Koosinusteoreem väidab, et igas kolmnurgas ABC	
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$ .	
Koosinusteoreemi võime väljendada sõnades järgmiselt: kolmnurga iga külje ruut on võrdne teise kahe külje .....	ruutude summaga
..... miinus .....	kahekordne
nende külgede korrutis nendevahelise nurga koosinusega.	
268. Koosinusteoreem väidab, et igas kolmnurgas ABC	
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos$ .	
Kui lahutame selle võrduse mõlemast poolst ( $a^2 + b^2$ ), saame	
$c^2 - a^2 - b^2 = -2ab \cos$	ehk
$2ab \cos = a^2 + b^2 - c^2$ .	
Jagades mõlemad pooled suurusega $2ab$ , saame	
$\cos = \dots$	$\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

\* Esimesena oli juttu siinusteoreemist.

269. Seega võime koosinusteoreemi teisel kujul kirjutada nii:

$$\cos = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

See kuju avaldab kolmnurga mis tahes nurga koosinuse

kolmnurga kolme .....

kaudu.

külje

270. Tõestame nüüd koosinusteoreemi. Antud kolmnurga ABC puhul peame tõestama väite, et

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos.$$

Tõestuse esimeseks sammuks on konstrueerida sirglõik tipust B risti küljega b. Joonestage see ristlõik joonisele. Tähistage see ristlõik tähega h.

271. Konstrueeritud kõrgus BD jaotab  $\triangle ABC$  kaheks täisnurkseks kolmnurgaks. Need on ..... ja .....

$\triangle ABD$ ;  
 $\triangle BCD$

272. Paneme tähele, et punkt D jaotab külje AC kaheks lõiguks. Need on AD ja .....

CD

273. Et külje AC pikkus on b, siis võime kirjutada

$$AD = b - \dots\dots\dots$$

CD

274. Kasutame nüüd Pütagorase teoreemi täisnurkse kolmnurga ABD jaoks. Selle kolmnurga hüpotenuus on .....

c  
c<sup>2</sup>

275. Järelikult ..... =  $(AD)^2 + h^2$ .

276.  $c^2 = (AD)^2 + h^2$ . (1)  
(Allpool refereerime seda võrdust kui võrdust (1).) Analoogiliselt, kui kasutame Pütagorase teoreemi täisnurkses kolmnurgas BCD, saame

$$a^2 = \dots\dots\dots$$

$(CD)^2 + h^2$

277.  $a^2 = (CD)^2 + h^2$ .

Järelikult  $h^2 = a^2 - \dots\dots\dots$

$(CD)^2$

278.  $h^2 = a^2 - (CD)^2$ .

Kui me paigutame avaldise  $a^2 - (CD)^2$  ülalantud võrdusesse (1)  $h^2$  asemele, saame võrduse

$$c^2 = \dots\dots\dots + a^2 - (CD)^2.$$

$(AD)^2$

279. Niisiis, kasutades Pütagorase teoreemi täisnurksete kolmnurkade ABD ja ..... puhul, saime võrduse

BCD

$$c^2 = a^2 - (CD)^2 + (AD)^2 \quad (2)$$

280. Meenutagem, et punkt D jaotab lõigu AC kaheks osaks: AD ja CD.

Et lõigu AC pikkus on b, võime kirjutada

$$AD = b - \dots\dots\dots$$

CD

281.  $AD = b - CD$ .

Järelikult  $(AD)^2 = (\dots\dots\dots)^2$

b - CD

282. Niisiis on meil  $(AD)^2 = \dots\dots\dots$

$(b - CD)^2$

Kasutades Pütagorase teoreemi täisnurksete kolmnurkade ABD ja BCD puhul, saime eespool antud võrduse (2). Kirjutame selle võrduse veel kord siia:

$$c^2 = a^2 - (CD)^2 + (AD)^2 \quad (2)$$

283. Kui paigutame avaldise  $(b - CD)^2$  valemisse (2)  $(AD)^2$  asemele, saame võrduse ..... =  $a^2 - (CD)^2 + (b - CD)^2$ .  $c^2$
284. Meil on  $c^2 = a^2 - (CD)^2 + (b - CD)^2$ . Arendame nüüd sulgavaldise  $(b - CD)^2$ :  $(b - CD)^2 = (b - CD)(b - CD) = \dots - 2b CD + (CD)^2$ .  $b^2$
285. Paigutanud avaldise  $(b - CD)^2$  võrdusesse (2)  $(AD)^2$  asemele, saime avaldise  $c^2 = a^2 - (CD)^2 + (b - CD)^2$ .  
Eelmisest annusest näeme, et  $(b - CD)^2 = b^2 - 2b CD + (CD)^2$ .  
Järelikult võime ülalmainitud avaldise kirjutada arendatud kujul ümber nii:  
 $c^2 = \dots - (CD)^2 + b^2 - 2b CD + (CD)^2$ .  $a^2$
286. Niisiis, meil on  $c^2 = a^2 - (CD)^2 + b^2 - 2b CD + (CD)^2$ .  
Näeme, et on võimalik koondada liikmed  $-(CD)^2$  ja  $+(CD)^2$  saadud võrduse paremal poolel. Kui me need liikmed koondame, saame  $c^2 = \dots$ .  $a^2 + b^2 - 2b CD$
287.  $c^2 = a^2 + b^2 - 2b CD$  (3)  
Viimaseks sammuks tõestuses on leida CD jaoks avaldis, milles sisalduks  $\cos \gamma$ . Vaatleme täisnurkset kolmnurka BCD. Hüpotenuusiks on külj .....  
Nurga lähiskaartetiks on sirglõik .....  
 $a$   
CD
288.  $\cos \gamma = \frac{\text{lähiskaartet}}{\text{hüpotenuus}} = \dots$   $\frac{CD}{a}$
289.  $\frac{CD}{a} = \cos \gamma$ .  
Järelikult  $CD = \dots$   $a \cos \gamma$
290.  $CD = a \cos \gamma$ .  
Eespool oli võrdus (3):  $c^2 = a^2 + b^2 - \dots$   $2b CD$
291. Kui paigutame võrduses (3) avaldise  $a \cos \gamma$  CD asemele, saame  $c^2 = a^2 + b^2 - 2b \dots$   $a \cos \gamma$
292. Niisugune ongi meie avaldise lõppkuju:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$ ,  
mida nimetatakse ..... teoreemiks.  $\text{koosinus}$

Jadaprogrammina esitatud ülesande lahenduse kohta ütles enamik õpilasi, et neid segab, kui ülesande lahenduskäik on antud nii väikeste annustena. Näiteks:

87. Kolmnurgas ABC on antud, et  $c = 25$ ,  $\alpha = 68^\circ$  ja  $\beta = 35^\circ$ . Joonestada  $\triangle ABC$  visand ja märkida sellele antud ja otsitavad elemendid.
88. Esimene element, mida me  $\triangle ABC$  puhul saame arvutada, on  $\gamma$ .  
Seosest  $\alpha + \beta + \gamma = \dots$  (kraadi) näeme, et  $\gamma = \dots$   $180^\circ$   
 $77^\circ$



89. Edasi arvutame a väärtuse kahe tüvenumbriga (kuna c väärtus on antud ainult kahekohaliselt).

$\triangle ABC$  antud elemendid on  $\alpha$ ,  $\beta$  ja ..... c  
Teame ka juba elementi  $\gamma$ .

90. Selleks et arvutada a, valime siinusteoreemist selle võrde, milles esineb tundmatu element a, kuid teised kolm elementi on kas antud või teada. Kas on võimalik arvutada a väärtust võrdest

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} ?$$

Ei (sest me ei tea b väärtust)

91. Kas me võime kasutada a väärtuse arvutamiseks võrret

$$\frac{a}{\sin \alpha} = + \frac{c}{\sin \gamma} ?$$

Jah

92. Eelmisest võrdest järgneb, et

$$a = \frac{c \sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{25 \sin 68^\circ}{\sin 77^\circ} = \frac{25 \dots}{\dots}$$

0,9272  
0,9744

(Leiame  $\sin 68^\circ$  ja  $\sin 77^\circ$  väärtused tabelist.)

93. Järelikult

$$a = \frac{25 \cdot 0,9272}{0,9744},$$

a = ..... (kahe tüvenumbriga)

24

94. Ülejäänud tundmatu element kolmnurgas ABC on .....

b

95. Selleks et arvutada b väärtust, kasutame võrret

$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma},$$

millest järgneb, et  $b = \dots$

$\frac{c \sin \beta}{\sin \gamma}$

$$96. b = \frac{25 \sin 35^\circ}{\sin 77^\circ} = \frac{25 \dots}{\dots} =$$

0,5736  
0,9744

= ..... (kahe tüvenumbriga).

15

Kui ülesandeid on juba küllalt palju «peeneks jahvatatud», võib mõne anda ka hoopis lühemalt:

113. Kolmnurgas ABC on  $\alpha = 35^\circ$ ;  $\beta = 84^\circ$  ja  $a = 10$ . Joonestage  $\triangle ABC$  visand ja märkige sellele antud ja otsitavad elemendid. Leida otsitavad elemendid siinusteoreemi abil.

114.  $\gamma = \dots$   
 $b = \dots$   
 $c = \dots$

61°  
17  
15

Paralleelklassis kasutasin hargprogrammi. Lõpuks tehtud ühtse kontrolltöö tulemuste järgi polnud siiski võimalik otsustada ühe või teise programmiliigi kasuks. Et aga üldiselt programmide järgi tehtud töö kandis paremat vilja kui õpetaja suulise seletuse järgi töötamine, see on vaieldamatult seletatav õpilaste sunnitud iseseisva tööga.

Siinkohal üks näide hargprogrammist, mille peamine erinevus jadaprogrammist seisab selles, et vastus ei järgne tavaliselt vahetult küsimust sisaldavale annusele ja programmis esineb kohti, kus õpilasel tuleb mõelda ja otsustada, missugust haru mööda minna.

Näide:

1. Kui kolmnurga elemendid on esitatud arvuliselt, tuleb kahe külja ja antud vastasnurga puhul kindlasti vaadata, kas antud nurk asub suurema või väiksema külje vastas.

Olgu kolmnurgast antud, et  $a = 7,2$ ;  $b = 5,4$  ja  $\alpha = 66^\circ$ .

Käesoleval juhul on antud suurema külje vastasnurk. Mida võib nüüd öelda nurga  $\beta$  kohta?

Kas see on

- 1) teravnurk, 2) nürinurk, 3) täisnurk?

Kontrolliks vt. a. 2.

2. Nurk  $\beta$  saab olla ainult teravnurk, sest kolmnurgas asub alati suurema külje vastas suurem nurk. Et praegu oli  $a > b$ , siis peab ka  $\alpha > \beta$ . Kui juba  $\alpha$  oli teravnurk, siis peab seda enam olema  $\beta$ . Kui  $\alpha$  oleks olnud nürinurk, kas siis  $\beta$  oleks saanud olla nürinurk?

Jah (vt. a. 6). Ei (vt. a. 3).

3. Vastus «ei» on õige, sest kolmnurgas ei saa esineda kaht nürinurka. Arvutage nüüd nurk  $\beta$ , kasutades siinusteoreemi. (Kui andmed on ununenud, vaadake a. 1.)

Kontrollige vastust a. 11.

4.  $\gamma = 71^\circ$      $c = 7,45 \approx 7,5$ .

Edasi lahendada kolmnurk, milles  $a = 25$ ;  $b = 35$  ja  $\alpha = 43^\circ$ .

Seekord on antud kolmnurgast kaks külge ja väiksema külje vastasnurk. Missugune saab nüüd olla nurk  $\beta$ ?

1) Teravnurk  
(vt. a. 12)

2) Nürinurk  
(vt. a. 13)

5.  $\sin \beta = 0,955$ .

Siinus on positiivne nii esimeses kui ka teises veerandis, järelikult saab sellele siinuse väärtusele vastata kaks nurga väärtust, mis mõlemad sobivad ka antud juhul lahendiks. Leiame tabelist, et  $\beta_1 = 73^\circ$ . Saame  $\beta_2$ , kui  $180^\circ$ -st lahutame  $\beta_1$  väärtuse.  $\beta_2 = 107^\circ$ . Lahendiks saame kaks kolmnurka, üks nurkadega  $\alpha$ ,  $\beta_1$  ja  $\gamma_1$ , teine  $\alpha$ ,  $\beta_2$  ja  $\gamma_2$ . Leida  $\gamma_1$  ja  $\gamma_2$ , arvestades, et kolmnurga sisenurkade summa peab olema  $180^\circ$ .

Vastused:

$\gamma_1 = 64^\circ$	$\gamma_1 = 64^\circ$	$\gamma_1 = 30^\circ$
1) $\gamma_2 = 116^\circ$	2) $\gamma_2 = 30^\circ$	3) $\gamma_2 = 150^\circ$
vt. a. 7.	vt. a. 8.	vt. a. 9.

6. Vastus «jah» pole õige. Üheski kolmnurgas ei saa esineda rohkem kui üks nürinurk. Minge tagasi annusele 2 ja valige õige vastus.

7. Kolmas nurk tuleb leida nii, et oleks

$$\alpha + \beta_1 + \gamma_1 = 180^\circ, \text{ s. t. } 48^\circ + 73^\circ + \gamma_1 = 180^\circ; \gamma_1 = 64^\circ.$$

$$\alpha + \beta_2 + \gamma_2 = 180^\circ, \text{ s. t. } 43^\circ + 107^\circ + \gamma_2 = 180^\circ.$$

$\gamma_2$  ei saa olla  $116^\circ$ . Arvutage uuesti ja valige uus vastus annuselt 5.

8. Kolmas nurk tuleb leida nii, et oleks

$$\alpha + \beta_1 + \gamma_1 = 180^\circ, \text{ s. t. } 43^\circ + 73^\circ + \gamma_1 = 180^\circ; \text{ siit } \gamma_1 = 64^\circ.$$

$$\alpha + \beta_2 + \gamma_2 = 180^\circ, \text{ s. t. } 43^\circ + 107^\circ + \gamma_2 = 180^\circ, \text{ siit } \gamma_2 = 30^\circ.$$

Teie vastused olid õiged. Edasi annusele 10.

9. Nurk  $\gamma_1$  on juba leitud valesti, sest Teil  $\alpha + \beta_1 + \gamma_1 \neq 180^\circ$ . Arvutage uuesti  $\gamma_1$  väärtus ja valige uus vastus annuselt 5.

10. Ka kolmanda külje jaoks saame nüüd kaks väärtust:

$c_1$  leiame, kasutades siinusteoreemi nurgaga  $\gamma_1$ ;

$c_2$  leiame, kasutades siinusteoreemi nurgaga  $\gamma_2$ :

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c_1}{\sin \gamma_1}$$
$$\frac{25}{\sin 43^\circ} = \frac{c_1}{\sin 64^\circ} \quad c_1 = \dots\dots\dots$$
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c_2}{\sin \gamma_2} \quad c_2 = \dots\dots\dots$$

Edasi vt. a. 14.

11. Saite  $\sin \beta = \frac{b \sin \alpha}{a} = \frac{5,4 \cdot 0,9135}{7,2} = 0,685$ .

$$\beta = 43^\circ 15' \quad 43^\circ.$$

Arvutage ka nurk  $\gamma$  ja külge  $c$ .

Vastuseid kontrollige a. 4 abil.

12.  $\beta$  peab olema suurem kui  $\alpha$ , järelikult võib ta olla nürinurk, kuid ta võib väga hästi olla ka teravnurk.

$$43^\circ < \beta.$$

Arvutage  $\sin \beta$ . Kasutage seekord tabelit\*. Kontrollige annuselt 5.

13. Nurk  $\beta$  peab olema suurem kui nurk  $\alpha$ , järelikult võib nurk  $\beta$  olla nii terav- kui ka nürinurk.

Arvutage  $\sin \beta$ . Kontrollige a. 5 abil. Kasutage seekord tabelit.

Hargprogrammi koostamisel on oluline, et lahenduskäigu hargnemisel oleks arvestatud õpilaste tüüpilisi vigu, muidu pole harudel mõtet. Hargprogrammi üheks suureks eeliseks on see, et kui jadaprogrammi peavad õpilased algusest lõpuni läbi töötama ja erinevus on ainult töö tempos, siis hargprogrammiga jõuavad edukamad õpilased kiiremini edasi, sest neil ei tarvitse läbi töötada kogu materjali ja neile võib seepärast anda individuaalselt raskemaid lisaülesandeid. Nii saab õpetaja kerge vaevaga suuremat tähelepanu pöörata ka nn. tippudele. Igal juhul on õpetaja osa programmõppes minimaalne ja ta võib oma energia rakendada nõrgemate abistamisele.

\* Mõnikord nõutakse arvutamist just nimelt lükatil.

# Õppeülesannete individualiseerimine maailmajagude geograafia õpetamisel

## 7. klassis

M. VANA,

Vana-Koiola 8-klassilise kooli õpetaja

Õpilased klassis ei ole kunagi ühesuguste teadmiste, võimete ja huvidega. Kui õppetund on kohandatud keskmiste tasemele, ei suuda nõrgemad sageli kaasa töötada, tugevamatele aga ei paku tund vajalikku pinget. Et tund oleks efektiivne, selleks tuleb anda kõigile õpilastele võimetekohaseid ülesandeid, s. t. õppeülesandeid on tarvis individualiseerida.

Individualiseeritud õppeülesannete kasutamise eelduseks on õpilaste individuaalsete omaduste hea tundmine, nende teadmiste, huvide ja võimete kindlaksmääramine. Oleme püüdnud seda teatud määral teha. Käesoleva kirjutise aluseks on katsed, mis tehti Põlva rajooni Vana-Koiola 8-klassilise kooli 6. ja 7. klassis 1963/64. õ.-a. 3. veerandil.

### ÕPILASTE TEADMISTE, VÕIMETE JA HUVIDE KINDLAKSMÄÄRAMINE

Õpilaste teadmistest ja oskustest ülevaate saamiseks tegime varemõpitu kohta kaks kontrolltööd. Esimene kontrolltöö selgitas peaaesjalikult seda, kuidas oskavad õpilased välja tuua põhjuslikke seoseid geograafiliste komponentide ja nähtuste vahel. Teise kontrolltööga tahtsime kindlaks teha nende kaardilugemise oskust. Kontrolltööde tulemustes oli individuaalselt suuri erinevusi. Fikseerisime lüngad ja pidasime nende kohta arvestust.

Paralleelselt õpilaste teadmiste kindlaksmääramisega püüdsime selgitada nende huvisid ja võimeid. Huvide selgitamiseks õppeainete suhtes lasti õpilastel neid reastada meeldivuse järgi. Ilmnes, et enamikul kuulus geograafia keskmiste õppeainete hulka, ühelgi ei olnud see viimasel kohal. Lugemishuvi äratajana olid geograafia ja loodusteadus ilukirjanduse järel teisel kohal.

Aine omandamise kiiruse teadasaamiseks tegime niisuguseid katseid, nagu: a) uue aine jutustamine õpetaja poolt ning sellele järgnev kontroll samas tunnis ja b) õpilaste iseseisev töö õpikuga tunnis ning sellele järgnev kontroll samas tunnis. Lisaks sellele laskisime füüsika- ja kirjandusõpetajail reastada õpilased võimete järgi nende õpetatavates ainetes ja tegime sama ka ise. Korrelatsioon füüsikaga oli 0,87 ja kirjandusega 0,90.

Pärast õpilaste teadmiste taseme, võimete ja huvide kohta materjalide kogumist võisime õpilased gruppidesse jaotada õppeülesannete individualiseerimise eesmärgil. Gruppimine toimus ainult õpetaja jaoks, õpilased ei olnud sellest teadlikud. Gruppidesse jaotamise aluseks olid esmajärjekorras teadmised, siis võimed ja huvid. Moodustasime kolm gruppi: tugevamate, keskmiste ja nõrgemate grupp.

### INDIVIDUALISEERITUD ÜLESANDED KODUSEKS TÖÖKS

**I. Teadmistes esinevate lünkade likvideerimiseks mõeldud ülesanded.** Geograafia põhiküsimuste peale tehtud kontrolltööd näitasid, et kõige rohkem eksiti soojusvõõtmete ja looduslike vööndite seostamisel. Isegi tugevamad õpilased tegid selles vigu. Seda arvesse võttes andsime esimese individualiseeritud ülesande sisult ühesuguse. Tööjuhendid tugevamatele, keskmistele ja nõrgematele erinesid raskusastmelt. Nõrgematele antud

ülesanne oli rohkem instrueeritud ja detailsem. Individualiseeritud ülesandeid täideti tööjuhendite alusel, mis anti igale õpilasele kätte.

Avaldame siin näited tööjuhenditest teadmistes ilmnenu lünkade likvideerimiseks.

#### TÖÖJUHEND TUGEVAMATELE.

1. Loetle maakera soojusvöötmel ja tuleta meelde kliima muutumise põhjused ekvaatorist pooluste suunas (kasuta 5. klassi atlant ja õpikut lk. 94—95).

2. Missugused looduslikud vööndid paiknevad soojusvöötmel? Tee vihikusse skemaatiline joonis. (Kasuta taimkatte kaarte.)

3. Kirjuta vihikusse, millistes looduslikes vööndites kasvavad saksaul, baobab, nulg, seeder, tamm, palmid? Miks ei kasva kõik need puuliigid ühes vööndis?

#### TÖÖJUHEND KESKMISTELE.

1. Missugused soojusvöötmel esinevad maakeral? Kirjelda neid. (Kasuta 5. klassi atlant ja õpikut lk. 97.)

2. Missugustes soojusvöötmel asuvad järgmised looduslikud vööndid: troopilised vihmametsad, kõrbed, savannid, sega-, leht- ja okasmetsad, tundrad? Mõtle, millest on tingitud erisuguse taimkatte levimine maakera eri osades? (Kasuta 5. kl. atlant ja õpikut lk. 124.)

3. Kirjuta vihikusse, missugustes soojusvöötmel asuvad: Kuuba saar, Novaja Zemlja, Suur-Britannia. Missugune looduslik vöönd levib Pürenee poolsaarel, Islandi saarel, Tseiloni saarel?

#### TÖÖJUHEND NÖRGEMATELE.

1. Tähistä kontuurkaardil ekvaator, pöör- ja polaarjooned ning kül- ja palavvööde. (Kasuta 5. kl. atlant ja õpikut lk. 94—97.)

2. Missugune kliima ja taimkatte on ekvaatori ümbruses, Põhja-Jäämerel, Moskva ümbruses? Miks on märgitud kohtades erinev kliima ja taimkatte? (Kasuta atlant kliima- ja looduslike vööndite kaarte.)

Ülesannete kontroll toimus järgmise tunni algul umbes viie minuti jooksul frontaalselt kaartide ja skeemide abil.

Kontrollitööde põhjal ilmnenu lünkade kõrvaldamist jätkasime keskmiste ja nõrgemate grupis. Koduse tööna said õpilased ülesandeid teadmistes olevate lünkade tasan- damiseks. Tugevamatele õpilastele, kes olid teadmiste raudvara omandanud, andsime lugeda täiendavat kirjandust individuaalselt. Loetu põhjal tegid nad ettekande kogu klassile.

#### TÖÖJUHEND TUGEVAMATELE.

Õpilasele M. 1. Kirjelda arktiliste saarte loodust.

2. Missugune taimkatte ja loomastik on arktilistel saartel?

3. Kuidas on arktiliste saarte loomad kohastunud elutingimustega? Loe ajakirjast «Pioneer» nr. 12, 1962, lk. 25.

Õpilane P. 1. Mis on iseloomulik Islandi loodusele?

2. Miks on Islandil soojem kliima kui samal laiusel Põhja-Ameerikas?

3. Kuidas kõetakse Islandil tehaste ahjusid? Loe ajakirjast «Eesti Loodus» nr. 1, 1963, lk. 29.

Õpilane E. 1. Kirjelda troopiliste maade taimkatet ja loomastikku.

2. Kuidas on taimed ja loomad kohastunud eluga troopilistes metsades? Loe ajakirjast «Eesti Loodus» nr. 5, 1963, lk. 296.

#### TÖÖJUHEHD KESKMISTELE

1. Võrdle Amuuri, Amu-Darja, Po ja Loire'i jõe veerežiimi? Mis põhjustab erinevusi veerežiimis? Kasuta atlase kliimakaarte.

2. Kuidas on Sise-Aasia jõed seotud kliima ja reljeefiga? Kasuta atlase kaarte.

3. Missugused looduslikud vööndid levivad Euroopas ja Aasias? Kirjelda iga vööndit. Kuidas on taimkate, loomastik ja kliima omavahel seotud?

Kasuta atlase kaarte ja õpikut lk. 45—58 ja 130—142.

#### TÖÖJUHEHD NÖRGEMATELE

1. Miks on Amasoonas ja Kongo veerikkad, Sise-Aasia jõed aga veevaesed? Kasuta atlase kliimakaarte.

2. Võrdle Londoni ja Astrahani ümbruse kliimat. Milles ja miks on erinevused? Kasuta kliimakaarte.

Kui kontrolltöodes ilmsikstulnud lünki likvideeriti individualiseeritult, siis sellele järgnenud kontrolltöö tehti kõigile ühine. Puudulikke hindede ei olnud.

**II. Individualiseeritud ülesanded uue aine omandamiseks.** Uue aine omandamiseks andsime koduseid ülesandeid valida eri raskusastmega tööjuhendite järgi, kusjuures üks tööjuhend nõudis tööd õpiku ja kaardiga, teine õpiku, kaardi ja lisakirjandusega, kolmas tööjuhend andis võimaluse tunni ettevalmistamiseks lisamaterjali põhjal. Tööjuhendid kirjutasime kantavale tahvlile ja õpilased kirjutasid need vihikusse. Iseseisva individualiseeritud töö andmisele eelnes frontaalne töö klassis. Tugevamatel õpilastel saab aine tavaliselt juba tunnis selgeks, kodus nad ei taha õpiku järgi sama korraga, seepärast tulebki neile anda lisakirjandust, vastasel juhul kaob neil aine vastu huvi.

Näiteid tööjuhenditest teemal: Põhja-Ameerika reljeef ja maavarad.

1. variant. Nõuab tööd õpiku ja kaartidega.

1. Leia füüsilisel kaardil Põhja-Ameerika mäestikud, madalikud, kiltmaad.

2. Kirjuta vihikusse ja märgi kontuurkaardile mäestike, madalike ja kiltmaade nimetused.

3. Tähistä samal kontuurkaardil Põhja-Ameerika kõrgeim mäetipp ja vulkaanilised alad.

4. Võrdle kaardi järgi Põhja-Ameerika ida- ja lääneosa reljeefi. Milles on erinevused?

5. Leia atlase füüsilisel kaardil Põhja-Ameerika maavarade leiukohad ja kannu tingmärkide abil kontuurkaardile.

6. Võrdle kaartide järgi Põhja-Ameerika ja Aafrika reljeefi. Missugused on erinevused?

2. variant. Nõuab tööd kaardi, õpiku ja lisakirjandusega.

1. Loe õpikust lk. 213—216, kasuta Põhja-Ameerika füüsilist kaarti ja kirjelda Põhja-Ameerika pinnavorme.

2. Kirjuta Põhja-Ameerika mäestike, madalike ja kiltmaade nimetused vastavasse tabelisse.

Mäestikud	Kiltmaad, mägimaad	Madalikud

3. Võrdle Apalatši ja Kordiljeeride mäestikku. Kumbas nendest ja miks esineb vulkanismi?

4. Leia kaardilt Põhja-Ameerika maavarade leiukohad. Missugustes kohtades esineb setteliste ja missugustes metalliliste maavarade lademeid? Miks?

5. Loe raamatust «Jäljed kivil» lk. 48—51 ja jutusta Yellowstone'i looduskaitseala reljeefist järgmist:

a) kirjelda Yellowstone'i looduskaitseala maastikku; b) kuidas on tekkinud Yellowstone'i reljeef?

c) mille poolest erineb Yellowstone'i vulkaaniline ala teistest vulkaanilistest aladest?

3. variant. Nõuab tööd kaardi ja lisamaterjaliga.

1. Loe 1961. a. «Eesti Loodusest» nr. 3 lk. 133—139 ja jutusta maakoore muutustest ja vulkanismist Põhja-Ameerikas järgmise plaani järgi.

a) mis põhjustab vulkanismi ja maavärisemisi?

b) kas on neid võimalik ära hoida või ennustada?

c) kuidas vulkaan «purskab»?

e) missugustes Põhja-Ameerika mäestikes esineb vulkanismi ja miks?

2. Tähistä kontuurkaardil Põhja-Ameerika reljeef.

Järgmises tunnis toimus suuline küsitelu. Täienduseks demonstreerisime epidiaskoobi abil pilte Põhja-Ameerika reljeefist. Huviga kuulati lisakirjanduse põhjal ettevalmistatud jutustusi. Tund oli aktiivne.

Individualiseeritud ülesandeid uue aine omandamiseks kodus andsime paar korda kuus, lünki likvideerisime aga pidevalt. Tööjuhendid individuaalseks tööks ei olnud alati valikulised, vaid neid anti ka õpetaja määramise järgi.

**III. Pildimaterjali kogumine ja albumite koostamine.** Õpilaste huvisid arvesse võttes andsime vabatahtlikuks täitmiseks pikema aja peale koduseks tööks koguda mitmesuguseid andmeid ja pildimaterjali ning koostada nendest albumeid. Näiteid: a) pildimaterjali kogumine demokraatlike riikide looduse ja majanduse kohta; 2) pildimaterjali kogumine kapitalistlike maade looduse ja majanduse kohta; 3) suuremate mäestike kohta albumite koostamine.

## INDIVIDUALISEERITUD ÜLESANDED KOOLIS

**I. Eri raskusega ülesanded valikuks õpilastele tunnis.** Valikulised tööjuhendid kirjutasime kantavale tahvlile. Ülesannete täitmiseks määrasime kindla ajanormi. Õpilased valisid vastavalt oma soovile raskema, keskmise või kergema variandi. Tunni lõpul järgnes frontaalne vestlus. Töid hinnati.

Näide teemal: Lõuna-Ameerika reljeef.

### RASKEM VARIANT.

1. Võrdle kaardi järgi Lõuna-Ameerika ja Aafrika reljeefi ning kirjuta erinevused vihikusse. Kasuta õpikut lk. 227—230 ja atlast.

2. Kanna kontuurkaardile Lõuna-Ameerika mäeahelike, madalike ja kiltmaade nimetused.

3. Mõtle, missugused Lõuna-Ameerika mäestikud on noored ja missugused vanad. Mis toimub Lõuna-Ameerika noortes mäestikes? Kasuta õpikut lk. 228 ja atlast.

### KESKMISE RASKUSEGA VARIANT.

1. Leia atlase kaardil Lõuna-Ameerika mäestikud, kiltmaad ja madalikud. Kasuta õpikut lk. 227—230.

2. Kanna kontuurkaardile vastavad nimetused.

3. Reasta Lõuna-Ameerika mäestikud kõrguse järgi ja kirjuta kolm kõrgemat mäetippu vihikusse.

KERGEM VARIANT.

1. Leia atlase füüsilisel kaardil Andide peaaelik, Guajaana ja Brasiilia mägismaad, Orinoco ja La Plata madalikud. Kasuta õpikut lk. 227—230.

2. Kanna märgitud pinnavormide nimetused kontuurkaardile.

3. Missugused nendest mäestikest on vanad, missugused noored? Leia Andide kõrgeim tipp.

Kogu klass töötas pingeliselt. Ka nõrgemad õpilased said käsitletavast teemast ülevaate.

**II. Tunni ettevalmistamine õpiku, kaardi ja lisamaterjali põhjal.** Tööjuhendid koostati kolmes eri variandis ja anti õpetaja poolt määratuna õpilastele kätte.

Näide teemal: Lõuna-Ameerika looduslikud vööndid.

Tunni algul tuletati meelde looduslike vööndite vaheldumiste põhjusi ja levikut maailmal. Edasi toimus töö individualiseeritud tööjuhendite alusel.

RASKEM VARIANT.

1. Missugused looduslikud vööndid levivad Lõuna-Ameerikas? Võrdle neid Põhja-Ameerika looduslike vöönditega. Milles on erinevused ja miks? Kasuta atlase kaarte.

2. Kirjelda troopiliste vihmametsade taimeistikku.

Õpilane M. «Kalad laulavad Ucayalis», lk. 31—33.

Õpilane K. " " " " lk. 45—46.

3. Kirjelda troopiliste alade loomastikku.

Õpilane E. «Joobnud mets», lk. 141—143,

Õpilane A. «Kauge maa Brasiilia», lk. 109—113.

KESKMISE RASKUSEGA VARIANT.

1. Missugused looduslikud vööndid levivad Lõuna-Ameerikas põhja—lõuna-suunas? Miks? Kasuta atlasi.

2. Kirjelda iga vööndi kliimat. Kasuta kliima- ja looduslike vööndite kaarte.

3. Missugune on iga vööndi taimkate ja loomastik? Loe õpiku teksti lk. 234—240 ja täida vastav tabel:

Looduslik vöönd	Lühike kliima kirjeldus	Taimed	Loomad

KERGEM VARIANT.

1. Leia atlase kaardilt, kus Lõuna-Ameerikas levivad troopilised vihmametsad, savannid, rohtlad, kõrbed ja mägitaimestik? Miks taimkate vaheldub? Loe õpikust lk. 234—240.

2. (Iga selle rühma õpilane saab paberile liimitud piltide kogu Lõuna-Ameerika taimedest ja loomadest.) Vaatle pilte ja kirjuta iga taime või looma nimi järgmise tabeli õigesse lahtrisse:

Vöönd	Taimed	Loomad



Tunni lõpul toimus frontaalne vestlus.

Oleme kasutanud ka individualiseeritud kontrolltöid valikuliselt, kusjuures iga variant andis erisuguse arvu punkte ja vastavalt sellele ka hinde.

Individualiseeritud ülesannete kasutamine geograafias võimaldas anda jõukohast tööd tugevamate, keskmiste ja nõrgemate teadmistega õpilastele. Lünki teadmistes oli võimalik likvideerida minimaalse ajakuluga õppetunni arvel. Lisakirjanduse andmine tugevamatele võimaldas ka nõrgematel, kes kuulasid tugevamate ettekandeid, oma teadmisi täiendada. Õpilastele meeldis individualiseeritud töö.

Katsed näitasid, et individualiseeritud õppeülesannete kasutamine nõuab küll õpetajalt tunni tavalisest põhjalikumalt ettevalmistamist, kuid tulemused tasuvad selle.



**P**rogrammõppeks on vaja mitmesuguseid tehnilisi vahendeid, mida koolidel sageli kas nende kõrge hinna või muul põhjusel on raske muretseda. Programmõpe õpiku abil on teostatav kõikjal, selleks on vaja ainult head tahet, pliiaitsit või tinti, sullepead ja paberit.

Programmõppe katseks koostas in kõigepealt katseõpiku ülesannete lahendamiseks keemia valemite järgi. Õpikus on käsitletud põhiliselt kolme tüüpi ülesandeid.

Näiteks: a) Leida lämmastiku protsent ammooniumnitraadis  $NH_4NO_3$ ;

b) Kui palju lämmastikku on 120 tonnis ammooniumnitraadis?

c) Kui suures ammooniumnitraadi koguses on 56 tonni lämmastikku?

Lisaks nendele on käsitletud ka keerukamaid ülesandeid, näit.  $P_2O_5$  ja  $K_2O$  protsendi ja koguse arvutamine kaalium- ja fosforväetistes; ülesannete lahendamine valemite järgi, kui aines leidub teatav protsent lisandeid; kristallvee koguse arvutamine jt. Õppe-materjal oli jagatud neljale tunnile.

Valemid on valitud nii, et õpilastel tuleb lahendada ülesandeid mitmesuguste valemite tüüpide järgi, näiteks  $CuO$ ;  $Cu_3(PO_4)_2$ ;  $Cu_2O$ ;  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ ;  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  (lihtsad, indeksitega, sulgudega, korrutusmärgiga ja kristallveega).

Katsetused tegime 1965/66. õppeaastal Kohila keskkoolis, kus õpetas J. Afanasjev, ja Järvakandi keskkoolis, kus õpetasin mina. 1964/65. õppeaastal õpetasin seda õppe-materjali sama tundide arvuga tavalises korras Rapla keskkooli ja Järvakandi keskkooli 8. klassides, mis olid kontrollklassideks. Seejärel tegime kontrolltööd, mis olid katse- ja kontrollklassides ühesugused.

Toon näitena ära ühe kontrolltöö variandi (kokku oli neid 6).

1) Kui palju vaske on 92 kg puhtas vasepüriidis  $CuFeS_2$ ?

2) Mitmes grammis alumiiniumsilikaadis  $Al_2(SiO_3)_3$  on 8 g räni?

3) Mitu % elavhõbedat on kinaveris  $HgS$ , kui see sisaldab 10% lisandeid?

Katse täpsem kirjeldus ja tulemuste statistiline analüüs on avaldatud käesoleva aasta

## Keemia ülesannete lahendamine 8. klassis programmõpiku abil

I. LUST,

Järvakandi keskkooli õpetaja

märtsis Tartus toimunud pedagoogilise konverentsi materjalide kogumikus «Nõukogude pedagoogika ja kool».

Kontrolltööde tulemuste analüüsimisel leidsime, et kontrollklassides (75 õpilast) saavutas väga hea hinde 22,7% ja katseklassides (94 õpilast) 35,1% õpilastest. Väga heade hinnete protsent seega programmõpiku kasutamisel suurenes. Hinnete «2» protsent katse- ja kontrollklassides märgatavalt ei erinenud. Katse-programmõpikut on 8. klassis kasutanud veel Märjamaa keskkoolis õpetaja H. Prunt, Räpina keskkoolis õpetaja H. Kikas jt., kelle saadetud andmed vastavad kontrollklasside andmetele. Õpetajad, kes on programmõpikut kasutanud, annavad sellele hea hinnangu. Programmõpik paneb õpilased iseseisvalt tööle, suurendab tunnis läbivõetud materjali hulka ja annab õpetajale vabad käed töötamiseks nõrgematega või individuaalseks tööks parematega. Kui programmõpik leiaks rakendamist korraga kõigis vabariigi koolides, saaksid 8. klassi lõpetajad ühtlase taseme, seega aitab programmõpik ühtlustada koolide nõudeid. Väga heade hinnete arvu teatav suurenemine näitab, et õpilane, kes on püüdlik, saab programmõpiku abil materjali isegi paremini selgeks.

Puudulike hinnete vähendamiseks on programmõpiku kasutamisel olemas reservid. Katse tingimuseks oli, et programmõppe ajal ei antud õpilastele katseklassides mingisuguseid seletusi, muidu oleksime võinud saada väärad katsetulemused — saadud hinded oleksid olnud õpetaja täiendava seletuse tõttu kõrgemad. Kui me pedagoogilist eksperimenti ei tee, siis võime mõnele õpilasele lisaseletusi anda ja eelkõige neid, kes õpikuga tööle ei hakka (mis on tunnis kohe näha), mingi omapoolse võttega tööle stimuleerida või sundida. Selleks on meil täielik õigus, sest on ju vana tõde, et masin, samuti programmõpik, ei suuda õpetajat asendada. Ka programmõpiku abil õpetamisel jääb püsima õpetaja stimuleeriv osa, kas või sellega, et ta on juures, kui õpilased õpivad, et ta ülesandeid kontrollib, teeb tulemuste kohta kiitvaid või laitevaid märkusi, noomib, kus vaja, jne. Väga tihti tahavad õpilased mõnele õpetajale lihtsalt hästi vastata. See stiimul säilib ka programmõppe puhul. Lühidalt kokku võttes: katsetamisel ei rakendatud koos programmõpikuga õpetaja stimuleerivat osa, vastupidi, me püüdsime õpetaja osa võimalikult vältida, et katse oleks «puhas» ja tulemused sõltuksid ainult programmõppest.

Järgmisel, 1966/67. õppeaastal kavatseme teha eksperimendi juba õpetaja aktiivse osavõtuga mahajääjate abistamisest ja ergutamisest. See annab kahekordse efekti: programmõpe + õpetaja. Selle tulemusena loodame puudulike hinnete märgatavat vähenemist ja seega õppeedukuse tõusu.

Programmõpiku üheks plussiks on veel asjaolu, et paljude nõrgemate õpilaste vanemad õpivad selle abil õppematerjali ära ning hakkavad ka oma lapsi ise kontrollima ja isegi konsulteerima, nagu juhtus katsetuse ajal Järvakandi keskkoolis.

Programmõpik osutab suure teene kaugõppekoolidele, kus tundidest kogu materjali läbitöötamiseks ei piisa. Rakendasin oma katseõpikut «Järvakandi Tehaste» juures töötavas Tallinna ehitus- ja mehhaanikatehnikumi kaugõppegrupis, kus andsin küll seletusi ülesannete lahendamise kohta, kuid harjutusülesanded valisid õpilased programmõpikust ise ja kontrollisid ennast ka kodus ise (tunnis ei andnud lahendada ega kontrollinud ühtegi ülesannet), seega töö oli iseseisev. Pärast tegin samalaadse kontrolltöö nagu eespool kirjeldatu. Hinnete «5» protsent oli 38,2, mis vastab hinnete «5» protsendile programmõppe korral ka tavalises koolis. Kaugõppekeskkoolides aga kipuvad hinded «5» tihti hinnete «3» arvel kaduma. Viimased tulemused seega tõendavad, et programmõpik on vajalik eelkõige iseseisvalt õppijatele. Hinnete «2» protsent oli kaugõppekoolis küll väiksem kui keskkoolis, kuid seda ei julge veel reeglits pidada. Selles kaugõppegrupis omandavad õpilased klaasi tehnoloogia eriala, mis jääb neile ka tulevaseks elukutseks. Seetõttu on tööstiimul siin märgatavalt konkreetsem kui keskkooli 8. klassi õpilasel, kes tihti ei suuda endale aru anda, milleks on vaja keemiat õppida.

Edaspidiseks kavatsuseks on koostada hargprogramm ka keemia ülesannete lahendamiseks võrrandite järgi, kusjuures tahan käsitleda peamiselt kolme tüüpi ülesandeid.

Näiteks: a) Kui palju alumiiniumi kulub 5 g vesiniku saamiseks happest?

b) Kui palju vesinikku saadakse 18 g alumiiniumi toimel happest?

c) Mitu grammi soolhapet reageerib 4,5 g alumiiniumiga?

Edasi tuleksid käsitlemisele ülesanded lahustega, kus on ette nähtud protsendiline kontsentratsioon, samuti arvutused ainetega, milles on teatud protsent lisandeid sama kolme tüüpi ulatuses. Reaktsioonide võrrandite koostamise oskuse kinnistamiseks kavandan lineaarse programmi reaktsioonide võrrandite koostamise kordamiseks. Lõpuks tahaksin lisada veel mõned keerukamad ülesanded andekamate õpilaste jaoks. Õpik peaks valmis saama 1966/67. õppeaastal ja sisaldama kõik probleemid, mis keemia ülesannete lahendamisel 8-klassilises koolis võivad ette tulla.

Lühidalt kokku võttes võib märkida, et programmõpik väärrib kasutamist, sest ta kergendab õpetajate tööd, ühtlustab eri koolide nõudeid ja soodustab aine iseseisvat omandamist õpilaste poolt. Eriti vajalik on programmõpik kaugõppekoolidele. Programmõpik, nagu programmõpe üldse, ei tohi aga jääda ainukeseks õpetamisvahendiks, vaid peab vahelduma teiste õpetamisvõtetega, mille juures ei tohi puududa ka õpetaja vahetu mõju.

## Lisa 1

Programmeeritud katsematerjali näide. Lehekülje parempoolsel serval on antud kaadri järjekorranumber (näiteks II — 1 — teine peatükk, esimene kaader), vasakpoolsel serval eelmise kaadri number, millelt on antud kaadrile suunatud (näiteks kaadrile II — 1 on suunatud kaadrilt I — 8).

### PROTSENDI LEIDMINE VALEMI JÄRGI

I — 8

II — 1

#### Näide 1

Leida raud(III)sulfaadi  $Fe_2(SO_4)_3$  protsendiline koostis.

$$MFe_2(SO_4)_3 = 2 \cdot 56 + 3(32 + 4 \cdot 16) = 400.$$

Raud(III)sulfaadi molekulkaal on 400, seega kaalub raud(III)sulfaadi molekul 400 aatomkaalu ühikut; sellest on rauda 2 aatomit ehk  $2 \cdot 56 = 112$  aatomkaalu ühikut.

Rauda on

$$\frac{112 \cdot 100}{400} = 28\% \text{ ehk } \frac{112}{400} = 0,28, \text{ s. o. } 28\%.$$

Väävlit on 3 aatomit ehk  $3 \cdot 32 = 96$  aatomkaalu ühikut.

Väävlit on

$$\frac{96 \cdot 100}{400} = 24\% \text{ ehk } \frac{96}{400} = 0,24, \text{ s. o. } 24\%.$$

Hapnikku on  $4 \cdot 3 = 12$  aatomit, mis kaalub kokku  $12 \cdot 16 = 192$  aatomkaalu ühikut.

Hapnikku on

$$\frac{192 \cdot 100}{400} = 48\% \text{ ehk } \frac{192}{400} = 0,48, \text{ s. o. } 48\%.$$

Loe näide 2 II — 2.

## Näide 2

Leida raua protsent raud(III)sulfaadis.

$M_{Fe_2(SO_4)_3} = 400$ , selles on rauda  $2 \cdot 56 = 112$  ühikut. 400 ühikut on kogu molekul ehk 100% molekulist, 1% molekulist on  $\frac{400}{100}$  ja see mahub 112-sse

$$112 : \frac{400}{100} = \frac{112 \cdot 100}{400} = 28 \text{ korda, s. t. raud(III)sulfaadis on } 28\% \text{ rauda.}$$

Selleks et leida, mitu protsenti elementi on aines, tuleb leida aine molekulkaal ja jagada see sajaga — saame 1% molekulist. Nüüd tuleb arvutada, kui palju on antud elementi aine koguses, ja jagada see 1% vastava aine hulga.

Ülesanne 1. Leida alumiiniumkarbiidi  $Al_4C_3$  protsendiline koostis.

Vastust kontrolli II — 3.

Ülesanne 2. Leida vase protsent malahhiidis  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ .

Vastust kontrolli II — 4.

Ülesanne 3. Leida hapniku protsent kaltsiumfosfaadis  $Ca_3(PO_4)_2$ .

Vastust kontrolli II — 5.

$$M_{Al_4C_3} = 144.$$

Kui said 1) Al — 75% ja C — 25%, on ülesanne lahendatud õigesti.

" " 2) Al — 18,75% ja C — 8,3%, unustasid aatomkaalud korrutada aatomite arvuga.

" " 3) muu vastuse, oled eksinud arutamisel.

" " 4) Al ja C üle 100%, mõtle järele, kas see on võimalik. Loe uuesti näide 1 II — 1.

Paranda kõik vead!

Lahenda ülesanne 2 II — 2.

Kontrolli molekulkaalu arvutamist

Kui said 1)  $M_{CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2} = 222$ , oled molekulkaalu arvutanud õigesti.

" " 2) M — 221, oled valesti ümardanud vase aatomkaalu (63,54 ~ 64, mitte 63,5).

" " 3) M — 12252, oled korrutanud omavahel  $CuCO_3$  ja  $Cu(OH)_2$  molekulkaalu, mida ei tule teha (vaata I — 3).

Kontrolli vastust.

Kui said 1) Cu ~ 58%, on ülesanne lahendatud õigesti.

" " 2) Cu ~ 29%, siis sa ei arvestanud, et molekulis on 2 vase aatomit ( $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ ).

" " 3) muu vastuse, oled eksinud arutamisel.

Paranda kõik vead!

Lahenda ülesanne 3 II — 2.

$$M_{Ca_3(PO_4)_2} = 310.$$

Kui said 1) O ~ 41%, on ülesanne lahendatud õigesti.

" " 2) O ~ 20%, ei ole arvestatud sulgude järel olevat arvu 2.

" " 3) O — 10%, unustasid O järel arvu 4.

" " 4) O — 5%, ei ole arvestatud, et molekulis on 8 (mitte 1) hapniku aatomit.

" " 5) muu vastuse, oled eksinud arutamisel.

Paranda kõik vead!

Kui lahendasid ülesanded õigesti, loe edasi III ptk. III — 1, kui ei, loe täiendavat seletust II — 6.

---

II — 5

II — 6

Täiendav seletus.

Et raud(III)sulfaadi  $Fe_2(SO_4)_3$  molekulaal on 400 ja selles on rauda 112 ühikut, siis on rauda kaaluselt molekulaalust  $\frac{400}{112}$  korda vähem. Et kogu aine molekul moodustab 100% molekulist, siis peab rauda olema protsendiliselt  $\frac{400}{112}$  korda 100-st vähem. Seega on rauda

$$100 : \frac{400}{112} = \frac{100 \cdot 112}{400} = 28\%.$$

Lahenda nüüd ülesanded II — 7.

---

II — 6

II — 7

Ülesanded. 1. Leida metaani  $CH_4$  protsendiline koostis.

2. Mitu protsenti lämmastikku on ammooniumnitraadis  $NH_4NO_3$ ?

3. Mitu protsenti süsinikku on dolomiidis  $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ ?

4. Mitu protsenti lämmastikku on kaltsiumnitraadis  $Ca(NO_3)_2$ ?

Vastused kontrolli II — 8.

---

II — 7

II — 8

1.  $H$  — 25%,  $C$  — 75%.

2.  $N$  — 35%.

3.  $C$  ~ 14%.

4.  $N$  ~ 17%.

Kui lahendasid ülesanded õigesti, õpi III ptk. III — 1, kui vastused ikka veel erinevad, loe II — 9.

---

II — 8

II — 9

Protsendi leidmisest võrde abil.

Võrre omab kuju  $\frac{x}{a} = \frac{b}{c}$  ja lahendub järgmiselt:

$$x \cdot c = a \cdot b \text{ ja } x = \frac{a \cdot b}{c}.$$

Võrret kasutatakse keemia ülesannete lahendamisel siis, kui ülesandeid muul viisil lahendada ei osata.

Näide

Mitu protsenti alumiiniumi sisaldab alumiiniumsulfaat  $Al_2(SO_4)_3$ ?

$$M_{Al_2(SO_4)_3} = 2 \cdot 27 + 3(32 + 4 \cdot 16) = 342$$

342 on 100%, 2 · 27 on x%.

$$\frac{342}{2 \cdot 27} = \frac{100}{x}; x = \frac{2 \cdot 27 \cdot 100}{342} \% \text{ alumiiniumi.}$$

Lahenda nüüd võrde abil uuesti kõik 7 ülesannet II — 2 ja II — 7.

---

Kontrolltööd programmõppe efektiivsuse määramiseks.

A-variant.

1. Kui palju vaske on 92 kg puhtas vasepüriidis  $CuFeS_2$ ?
2. Mitmes grammis alumiiniumsilikaadis  $Al_2(SiO_3)_3$  on 8 g räni?
3. Mitu protsenti elavhõbedat on kinaveris  $HgS$ , kui see sisaldab 10% lisandeid?

B-variant.

1. Mitmes grammis difosforpentoksiidis  $P_2O_5$  on 31 g fosforit?
2. Kui palju hapnikku on 250 g vasevitriolis  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ?
3. Mitu protsenti rauda on püriidis  $FeS_2$ , mis sisaldab 40% lisandeid?

C-variant.

1. Mitu protsenti rauda on püriidis  $FeS_2$ ?
2. Kui suures krüoliidi  $AlF_3 \cdot 3NaF$  koguses on 19 g fluori?
3. Leida  $K_2O$  protsent kaaliumkloriidis  $KCl$ .

D-variant.

1. Mitu protsenti lämmastikku sisaldab ammooniumnitraat  $NH_4NO_3$ ?
2. Missuguses alumiiniumsulfaadi  $Al_2(SO_4)_3$  koguses on 8 g väävlit?
3. Missuguses kipsi  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  koguses on 9 g vett?

E-variant.

1. Mitmes grammis tsingivitriolis  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  on 9 g vett?
2. Mitu grammi lämmastikku on 39,6 g ammooniumkarbonaadis  $(NH_4)_2CO_3$ ?
3. Leida alumiiniumi protsent alumiiniumkarbiidis  $Al_4C_3$ , milles on 28% lisandeid.

F-variant.

1. Leida vee protsent rauavitriolis  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ .
2. Mitmes grammis alumiiniumnitraadis  $Al(NO_3)_3$  on 56 g lämmastikku?
3. Mitmes grammis püriidis  $FeS_2$ , milles on 25% lisandeid, on 8 g väävlit?

# Õppetöö individualiseerimisest töölisnoorte keskkooli 8. klassi keemiatundides

H. MAUER,

Tallinna 15. töölisnoorte keskkooli õpetaja

Õpilaste arv töölisnoorte keskkoolides iga aastaga suureneb. Töölisnoorte keskkoolid (koos kaugõppekeskkoolidega) annavad keskkoolilõpetajate üldarvust umbes 50%.

Töö tulemustega nendes koolides ei saa aga rahule jääda. Õpilaste väljalangevus on veel suur ja õppeedukus jätab paljuski soovida. Ei saa ju normaalseks pidada, et ligi üks kolmandik õpilasi lahkub koolist mitteedasijõudmise tõttu.

Töölisnoorte keskkoolide töös on mitmeid iseärasusi, mida tuleb arvestada:

● Õpilaskontingent on koosseisult väga ebaühtlane. Kõrvuti täiskasvanutega õpivad siin päevasest koolist ületulnud. Et õpilaste vanus on erinev, siis on neil ka erinev teadmiste tase ja erinevad elukogemused.

● Õpilastel jääb tootmistöö kõrval õppimiseks väga vähe aega, umbes 7—8 tundi nädalas (seega 2—2,5 korda vähem kui päevaste koolide õpilastel).

● Õpilased tulevad kooli pärast tööd, nad on väsinud ja nende tähelepanu nõrgenenud.

● Praktika näitab, et töölisnoorte koolide õpilased puuduvad rohkem kui päevaste koolide õpilased. See toob kaasa lüngad teadmistes.

● Õppetöö töölisnoorte koolides algab hilja, seepärast on konsultatsioonide andmiseks võimalus ainult enne õppetunde, selleks ajaks aga õpilased tööülesannete tõttu igakord tulla ei jõua.

● Õppeprogrammid ei ole kõigis ainetes ühtlustatud päevaste koolide omadega. Nii näiteks on töölisnoorte kooli 8. klassi keemia kursus juba teist aastat erinev päevaste kooli sama klassi kursusest. Õpilased, kes astuvad töölisnoorte keskkooli päevase üldharidusliku kooli 7. klassi lõpetamise järel, on keemiat õppinud terve aasta. Samal ajal ei ole töölisnoorte kooli 7. klassi lõpetanud üldse keemiat õppinud.

● Õppematerjal tuleb läbi võtta väiksema tundide arvuga kui päevases üldhariduslikus keskkoolis.

● Õpilasi tuleb mitmetest koolidest, neid on õpetanud eri õpetajad ja kuna osal õpilastest on õppimises pikem vaheaeg, õppeprogramme aga on vahepeal muudetud, siis on nad õppinud ainet eelmises klassis erineva programmi järgi.

Töölisnoorte koolides kasutatakse üldiselt samu õppemeetodeid, mis päevastes üldhariduslikes koolideski. Kuid eespool märgitud iseärasuste tõttu ei anna need alati oodatud tulemusi. Töölisnoorte koolis kasutatavad meetodid peavad võimaldama märgatavalt suurendada õppematerjali omandamise efektiivsust ja maksimaalselt tihendada õppetööks ettenähtud aega, peavad võimaldama õpetada diferentseeritult, vastavalt õpilase ettevalmistusele ja võimetele.

Kommunistliku kasvatuses kõikides komponentides tuleb arvestada individuaalse kohtlemise printsiipi. Õpilastel on õppimisel suured individuaalsed erinevused. Kui õppe-

töös tugineda ainult sellele, et õpilane peab omandama vastava aine programmis oleva materjali, mille puhul on arvestatud keskmise õpilase võimeid, võib kujuneda olukord, et kõrgelt arenenud võimetega õpilastel on õppimine liiga kerge, ei nõua mingit pingutust, võimete suhteliselt madala arenemistaseme puhul aga kujuneb õpilasele õppimine üle jõu käivaks. Küsimus on omandamise ajas.

Tööliskoorte koolist langevad suhteliselt madalal tasemel olevate võimetega õpilased juba esimestel õppeveeranditel välja. Võimete kõrge arenemistaseme puhul tunneb õpilane igavust ja hakkab pahatihti olukorda nivelleerima puudumisega.

Igas klassis on kolme liiki õpilasi: tugevad, nõrgad ja keskmised. Seesuguse liigitamise puhul ei arvestata sageli õpilase võimeid, vaid õppimise tulemusi. Keskmine õpilane võib olla väga andekas, kuid ta ei pinguta ja on seepärast ainult keskmine.

Kui töötada klassiga kui tervikuga, võib paljudel õpilastel tekkida suhteline mitteedasijõudmine — õpilane õpib alla oma võimete.

Et õppetöös paremaid tulemusi saavutada, tuleb tähelepanu pöörata nii absoluutsele kui ka suhtelisele mitteedasijõudmisele.

A. Budarnõi (1) soovib õppetöö individualiseerimist alustada gruppide loomisest.

«Pöördumine klassi kui ühtse terviku poole viib selleni, et ühed õpilased lähevad koju nii, et nad on materjali täiesti omandanud, teised on selle omandanud rahuldavalt, kolmandad ei ole materjali mõistnud.»

Katsetasime individualiseeritud õpetamist 8. klassi keemia kursuse teema «Liitainete tähtsamad klassid» läbivõtmisel.

Valisime 8. klassi sellepärast, et erinevused programmis õpilaste teadmiste tasemes ja õpilaskontingendis on 8. klassis kõige suuremad. Õpilaste väljalangevus oli suur, õppeedukus suhteliselt madal ja puudumiste protsent kõrge.

Teema «Liitainete tähtsamad klassid» kuulub keemia raudvara hulka ja on kogu anorgaanilise keemia õpetamise aluseks, seega on oluline, et õpilased saaksid püsivad ja põhjalikud teadmised.

Töö eesmärgiks seadsime:

1. Katsetada individualiseeritud õpetamisviisi sobivust tööliskoorte koolis.
2. Uurida individualiseeritud ülesannete liike keemias.
3. Õpilaste suhtumise vaatlemine katse vältel.

1964/65. õ.-a. oli Tallinna 15. tööliskoorte keskkoolis kolm kaheksandat klassi. Õppeaasta algul töötasime kõigi klassidega ühtemoodi. Enne vastava teema juurde jõudmist lasksime kõigil kolmel klassil teha kaks diagnoosivat kontrolltööd õpilaste teadmiste taseme kindlaksmääramiseks. Tööd olid koostatud nii, et saime andmeid nii teoreetilise materjali omandamise, arvutusülesannete lahendamise oskuse kui ka katsete sooritamise ja kirjeldamise kohta. Kontrolltöid hindasime punktidega. Punktide järgi reastasime igas klassis õpilased paremuse järjekorda.

Et selgitada õpilaste suhtumist keemiasse kui õppeainesse, koduse töö koormust ja vaheaega õppimises enne tööliskoorte kooli astumist, samuti raskusi keemia õppimisel, täitsid õpilased järgmise ankeedi:

1. Mis aastal ja mis koolis õppisite viimati keemiat?
2. Kas keemia on teile kerge, keskmine või raske õppeaine?
3. Kui palju aega kulub keemiatunniks ettevalmistumiseks?
4. Missugused osad keemiast tunduvad olevat rasked (arvutusülesanded, reaktsioonide võrrandid, valents ja valemite koostamine, laboratoorsed tööd jne.)?
5. Kas võtsite osa konsultatsioonidest? Kui ei, siis miks?
6. Kas olete lugenud keemiaalast kirjandust? Mida?
7. Kas teie töö on seotud keemiaga? Kuidas?
8. Mida huvitavat korraldaksime väljaspool tunde?



Diagnoosivate kontrolltööde põhjal ja ankeedi andmete järgi valisime eksperimentaal-klassi. Teistes klassides töötasime klassiga kui tervikuga, eksperimentaalklassis aga moodustasime õpilastest grupid. Õpilastele me gruppide moodustamisest ei rääkinud. Grupid ei olnud kindla koosseisuga, vaid muutusid olenevalt töö liigist, õpilase edasijõudmisest, puudumistest jms.

Gruppidega töötamisel kasutasime järgmisi võtteid:

1. Paigutasime õpilased klassis erinevalt istuma, nõrgemad ettepoole, tugevamad taga-poole.
2. Paigutasime õpilased klassis istuma nii, et tugev ja nõrk õpilane istusid kõrvuti.
3. Paigutasime ette istuma kõik need õpilased, kes olid eelmises tunnis puudunud või kes vabandasid.
4. Määrasime tugevamate õpilastest nn. konsultandid, kelle abi võisid ülesandega mitte hakkama saavad õpilased kasutada.
5. Andsime ülesandeid valikuliselt või määratult, õpilasi me ümber ei paigutanud.

Kasutasime individualiseeritud tööd teema ulatuses võimalikult igas tunnis. Planeerisime materjali alateemadena (näit. alateema «Happed», «Alused» jne.) ja kontrollisime iga teema omandamist, et leida kohe tekkinud lüngad. Ka püüdsime võimaluse korral saada tunnis õpilastelt nn. tagasisidet materjali omandamise kohta.

Kasutasime järgmisi individualiseeritud töövõtteid:

1. Raskemad ülesanded õpitava teema alalt — tunnis ja kodus.
2. Erineva raskusega ülesanded valikuks õpilastele — tunnis ja kodus.
3. Lisaülesanded või lihtsamad ülesanded nendele, kes polnud suutnud materjali omandada.
4. Kordamisülesanded õppekursuse eelnevatest osadest — tunnis ja kodus.
5. Ülesanded tööks tabelitega (soolade ja aluste lahustuvuse tabel, valentsi tabel, metallide aktiivsuse rida, liitainetevaheline seos jne.).
6. Eri ülesanded klassikursuse kordajaile, kes on aines keskpärased või tugevad.
7. Nõrgemate õpilaste abistamine tugevamate poolt tunnis ja väljaspool tunde.
8. Lühireferaadi koostamine tunnis.

Rohkem tähelepanu pöörasime nõrgematele õpilastele. Neid juhendasime kas ise või seda tegid tugevamad õpilased. Kui nõrgemad õpilased töötasid tööjuhendi alusel, oli see tööjuhend põhjalikum (ülesande lahendamisel täiendavad küsimused, näited jms.). Püüdsime nõrgemaid tihedamini küsitleda ja nad said teatud ainelõigu ulatuses rohkem treenivaid ülesandeid. Et aine vastu huvi äratada, laskisime neil teha lihtsamaid demonst-ratsioonkatseid. Kui ülesanne oli teistega ühesugune, püüdsime neile jätta rohkem teos-tamisega. Arvutusülesanded olid nende jaoks lihtsamad, ainult põhitehetega.

Tugevamatele õpilastele andsime raskemaid ülesandeid, arvutusülesanded olid liit-semate tehetega, kus tuli mõelda, võrrelda jms. Andsime neile tunnis täiendavat mater-jali läbi töötada, laskisime kaasõpilastele küsimusi esitada, keerulisemaid demonst-ratsioonkatseid sooritada, nõrgemaid abistada jne.

Alati ei olnudki vajadust õpilasi kolme gruppi jaotada, siis liitsime osa keskmisi õpi-lasi tugevate, osa nõrkade grupiga.

Katse tulemusena tõusis eksperimentaalklassis 8-b hinne kolmel õpilasel, ei langenud ühelgi, puudulikke hindeid ei esinenud. Kontrollklassides: 8-a — hinne ei tõusnud ühelgi õpilasel, langes kahel, puudulik oli seitsmel õpilasel;

8-c — hinne tõusis neljal õpilasel, langes viiel, puudulik oli kaheksal õpilasel.

Õpilastele individualiseeritud töö meeldib. Valikuliste ülesannete puhul ei ole mär-gata, et kaldutakse kergemat varianti valima, ja keegi ei solvunud, kui me ise erineva raskusega ülesanded määrasime või õpilasi gruppideks jaotasime.

Tundide plaanid-konspetsid on alateema «Happed» kohta.

## TEEMA: LIITAINETE TÄHTSAMAD KLASSID

### 1. tund. Teema: Liitainete koostis.

Tunni käik: 1. Värviliste kriitidega tahvlile liitainete skeemi koostamine (õpiku lk. 38). Skeemi koostamisel on abiks I grupp (õpilased, kes on varem 7. klassis keemiat õppinud).

2. Lõpetada liikuval tahvlil olevad definitsioonid:

Oksiidid on liitained, .....  
 Aluselised oksiidid koosnevad .....  
 Happelised oksiidid koosnevad .....  
 Alused on liitained, .....  
 Happed on liitained, .....  
 Soolad on liitained, .....

Õpilased kirjutavad definitsioonid vihikusse.

Iseseisvalt otsivad raamatust.

3. Ülesanne: Paigutada kandikul olevad ained lauale klasside kaupa. Kommenteerimine. II grupp.

4. Tahvlil on ülesanne kolmes variandis (raske, keskmine, kerge). Ülesanne on koostatud nii, et kergel variandil on tuttavad valemid (7. klassis õpitud), raskel on võõrad ained. Ülesande valivad õpilased ise, lahendavad vihikusse.

Kirjutage aine valemi kõrvale, missugusesse liitainete klassi ta kuulub.

Ülesanne:

I	II	III
$H_2SiO_3$	$Fe_2(SO_4)_3$	$Ca(OH)_2$
$Mg(HCO_3)_2$	$K_2O$	$H_2SO_4$
$MnO_2$	$H_3PO_4$	$Fe_2O_3$
$KMnO_4$	$Zn(OH)_2$	$NaCl$
$Ba(OH)_2$	$MgO$	$CO_2$

5. Kodune ülesanne: Õppida pähe vihikust definitsioonid ja 8. klassi õpikust hapete valemid. Korrata valentsi ja valemite koostamist.

### 2. tund. Teema: Liitainete valemite koostamine.

Tunni käik: 1. Paigutan õpilased klassis istuma nii, et III grupp (sinna kuuluvad ka need, kes eelmisest tunnist puudusid) istub esimestes ridades, II grupp keskel ja I grupp taga.

2. Tihendatud küsitlus — kasutan lipikuid ainete valemitega, III grupp võib kasutada õpikut. Küsitlen peamiselt III grupi õpilasi.

3. Harjutus perfoplaatidega ainete klassi määramise kohta. Õpilased istuvad ühekaupa laua taga ja saavad nagu eelmiseski tunnis I grupp raskema ning II ja III grupp kergema variandi.

Harjutus: Määrake, missugusesse liitainete klassi kuuluvad järgmised ained: 1) alus, 2) hape, 3) oksiid, 4) sool.

I grupp (perfoplaadil A II),

II grupp (perfoplaadil A III).

I	II
1. $Sr(OH)_2$	1. $H_3PO_4$
2. $Al_2O_3$	2. $KOH$
3. $KHCO_3$	3. $CuSO_4$

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 4. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | 4. $\text{P}_2\text{O}_5$   |
| 5. $\text{HMnO}_4$            | 5. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ |
| 6. $\text{SiO}_2$             | 6. $\text{NaNO}_3$          |
| 7. $\text{LiOH}$              | 7. $\text{ZnCl}_2$          |
| 8. $\text{Cr}(\text{OH})_3$   | 8. $\text{Al}(\text{OH})_3$ |
| 9. $\text{HNO}_2$             | 9. $\text{H}_2\text{CO}_3$  |
| 10. $\text{Na}_2\text{SO}_3$  | 10. $\text{HNO}_3$          |

Perfoplaadid korjan ära ja vastuseid hindan.

4. II grupi õpilane kirjutab tahvlile hapete valemid värviliste kriitidega. Eraldame püstkriipsuga happejäägi ja leiame valentsi.

Vihikusse: Happejäägi valents võrdub vesiniku aatomite arvuga happe molekulis.

5. Ülesanne: Koostage järgmiste oksiidide valemid:

II	III	I	II	V
Zn,	Al	Li,	S,	P

Tahvli juures on III grupi õpilased. I grupi õpilased saavad ülesande 7. klassi õpikust lk. 106 ja 107 läbi lugeda materjal «Oksiidide nimetused».

6. Aluse valemi koostamine  $\text{M}(\text{OH})_n$  ja nimetused.

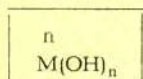
Soola valemi koostamine ja nimetused (lk. 28 tabel).

7. Ülesanne: Koostada aluste ja soolade valemid: ül. 5 lk. 15, ül. 3 lk. 27.

II grupp saab (kes vajab) lahenduseks näiteülesanded, III grupp täieliku tööjuhendi koos näidetega. Ülesanded lõpetada kodus.

**Tööjuhend** aluse molekuli valemi koostamiseks (III grupile). Aluse e. hüdroksiidi molekul koosneb ühest metalli aatomist ja ühest või mitmest hüdroksiidrühmast.

Üldvalem



kus M on metalli aatom,  
n on metalli valents.

Et koostada aluse valemit, tuleb:

- 1) kirjutada välja metalli sümbol,
- 2) leida tabelist metalli valents ja kirjutada rooma numbriga metalli sümboli kohale,
- 3) OH-rühm on ühevalentne, seega tuleb nii mitu OH-rühma, kui mitme valentne on metall,

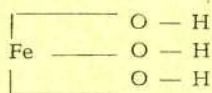
4) ühevalentse metalli puhul ei ole OH-rühm sulgudes.

**Näide:** Koostada raud(III)hüdroksiidi valem:

- 1) raua sümbol on Fe,
- 2) raua valents on sulgudes antud III,
- 3) OH-rühmi tuleb kolm.

III I

Valem:  $\text{Fe}(\text{OH})_3$



Lahendage ülesanne 5 lk. 15.

**Tööjuhend** soola molekuli valemi koostamiseks III grupile. Soola molekul koosneb metalli aatomitest ja happejääkidest. Et koostada soola valemit, tuleb: 1) leida tabelist lk. 28, missugusele happele vastava soola valem tuleb koostada.

2) kirjutada kõrvuti metalli sümbol ja happejääk,

3) märkida nende valentsid (happejäägi valentsi näitab vesiniku aatomite arv happe molekulis).

4) leida valentside väikseim ühiskordne ja jagada valentsidega.

**Näide:** Koostada kaltsiumfosfaadi valem.

1) fosfaat on fosforhappe sool ( $H_3PO_4$ ),

II III

2) kaltsiumi sümbol — Ca, II-valentne, happejääk  $PO_4$  rühm, III-valentne  $CaPO_4$ ,

6

II III

3) väikseim ühiskordne arvudele 2 ja 3 on 6  $CaPO_4$ ,

6

II III

4) Ca tuleb  $6 : 2 = 3$  aatomit,  $PO_4$ -rühma tuleb  $6 : 3 = 2$  rühma  $Ca_3(PO_4)_2$ .

Lahendada ülesanne 3 lk. 27 (I tulp).

### 3. tund. Teema: **Happed.**

Tunni käik: 1) Hapete koostise tõestamine — katse. Õpilased loevad katse kirjelduse läbi. Sooritab katse III grupi õpilane, teine õpilane kirjutab tahvlile reaktsiooni võrrandi, kolmas määrab reaktsiooni tüübi ja nimetab tekkinud ained.

2. Hapete aluselisus. Tahvli juures kirjutada üksteise alla kõik ühe-, siis kahe- ja siis kolmealuselised happed — III grupp.

3. Hapnikku sisaldavad ja mittesisaldavad happed. Sama võtte, mis eelmise ülesande puhul.

4. Happejääk, katse lk. 5. Katse sooritab III grupi õpilane, reaktsiooni kirjutab I grupi õpilane, uus reaktsioonitüüp — vahetusreaktsioon, õpilased vaatavad õpikust lk. 10 definitsiooni.

5. Kordamisküsimused lk. 6 (7 küsimust). Küsin III grupi õpilasi.

6. Kodune ülesanne — individualiseeritud:

I grupp ül. 9, 12 lk. 6,

II grupp ül. 8, 11 lk. 6,

III grupp ül. 10 lk. 6.

III grupi ülesanne on happejäägi määramise kohta. Harjutus on pikk ja õpilased saavad materjali selgeks. I ja II grupi ülesanded on lühemad, vajavad rohkem mõtlemist.

7. Hapete tähtsus: I grupp valmistub 5 min. jooksul tabelite järgi (venekeelne tekst)  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$  ja HCl kasutamise kohta, II ja III grupp vaatavad tabelleid 7. klassi õpikust lk. 130, 133 ja 134.

### 4. tund. Teema: **Hapete keemilised omadused.**

Tunni käik: 1. Koduste ülesannete kontroll. Esimesena vastab III grupi õpilane ül. 10, siis II grupi õpilane ül. 8. Järgnevalt lahendavad kõik õpilased ül. 29 ja ül. 3. Nii saavad III grupi õpilased lahendada raskemat tüüpi ülesandeid.

2. Hapete keemilised omadused.

a) I grupi õpilased tutvustavad indikaatorite mõistet ja tabelit ning demonstreerivad hapete toimet indikaatoritesse.

b) eelmises tunnis tehtud katse põhjal on teada, et metallid reageerivad hapetega. Katse lk. 10 ja joon. 5 läbi vaadata. Katse sooritab III grupi õpilane, teine õpilane kirjutab võrrandi.

Katse 2 lk. 10 sooritab II grupi õpilane. Järeldused.

Ulesanne: Näidata skemaatiliselt hapete erinevat aktiivsust.  
c) reageerimine metallioksiididega — katse ja võrrand I grupilt.

Ulesanne 3 lk. 8, 1) II grupi õpilane,  
2) III grupi õpilane.

d) reageerimine alustega — katse teen ise, klass vastab küsimustele.

Ulesanne 10 lk. 9, 1) I grupi õpilane,  
2) II grupi õpilane,  
3) III grupi õpilane.

Vihikusse: Neutraliseerimisreaktsiooniks nimetatakse .....

Kodune ülesanne: Ette valmistada praktiline töö nr. 1.

Ulejärgmiseks tunniks õppida hapete keemilised omadused, ül. 3 lk. 8 ja ül. 10 lk. 9; kirjutada niimitu võrrandit, kuimitu keegi soovib.

#### 5. tund. Teema: **Praktiline töö nr. 1 — «Neutraliseerimisreaktsioon».**

Klass on jagatud kahte gruppi. I grupp töötab raamatu tööjuhendi järgi ja sooritab mõlemad katsed. II grupp sooritab ainult ühe katse — soolhappe reageerimine naatriumhüdroksiidiga; aitan pidevalt lisaküsimustega ja luban kasutada õpikut. II gruppi määran selles tunnis ka need õpilased, kes on varem vähe praktilisi töid teinud. Nende töötempo on tavaliselt aeglane ja töökirjelduse koostamine läheb vaevaliselt.

Hindamisel ma I või II gruppi kuulumist ei arvesta, mõlema grupi õpilasi hindan töö tulemuste järgi.

#### 6. tund. Teema: **Hapete reageerimine sooladega. Kordamine.**

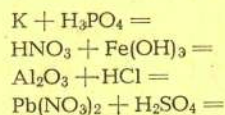
Tunni käik: 1. Katse lk. 9 — I grupi õpilane, võrrand.

2. Ulesanne 4 lk. 12, 1) tahvlile II grupi õpilane,  
2) tahvlile III grupi õpilane.

Ulejäänud 2 võrrandit kirjutavad kõik vihikusse.

3. Kordamine. Paigutan õpilased istuma nii, et tugev ja nõrk õpilane on kõrvuti.

Kokkuvõtte: millega reageerivad happed, missugused ained tekivad? Küsitlen peamiselt II grupi õpilasi. Annan lahendada 4 võrrandit. Nõrgemad õpilased lahendavad, tugevamad aitavad küsimustega.



4. I grupile perfoplaadid valiktestiga. Ise töötan II grupi õpilastega. Neile jääb valiktest kodus lahendamiseks. I grupp (kes tahab) saab kodus lahendamiseks lünktesti.

#### **Valiktest teemal «Happed». Perfoplaadil A I.**

- Happe molekul koosneb 1) metalli aatomitest ja happejääkidest,  
2) kahe elemendi aatomitest, millest üks on hapnik,  
3) vesiniku aatomitest ja happejäägist.
- Happelises keskkonnas on lakmuse lahus 1) sinine,  
2) lilla,  
3) punane.

3. Väävlishape on 1) ühe-,  
2) kahe-,  
3) kolmealuseline.
4.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ -s on  $\text{PO}_4$ -rühm 1) ühe-,  
2) kahe-,  
3) kolmevalentne.
5. Happe reageerimisel alusega tekivad 1) sool ja vesi,  
2) sool ja vesinik,  
3) sool ja hape.
6.  $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ . See on 1) vahetusreaktsioon,  
2) asendusreaktsioon,  
3) lagunemisreaktsioon.
7. Hapnikku mittesisaldav hape on 1) süsihape,  
2) väävelvesinikhape,  
3) ränihape.
8. Tugev hape on 1) väävlishape,  
2) süsihape,  
3) soolhape.
9. 50 grammis 2%-lises suhkrulahuses on vett 1) 49 g,  
2) 48 g,  
3) 2 g.
10. 49 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -s on väävlit 1) 16 g,  
2) 32 g,  
3) 64 g.

#### Lünktest teemal «Happed» I grupile.

1. Happe molekuli põhiliseks koostisosaks on ....., mida saab tõestada .....
2. Happejäägi valentsi näitab .....
3. Hapet saab kindlaks määrata järgmiste indikaatoritega:
  - 1)
  - 2)
  - 3)
4. On antud vask(II)oksiid, alumiiniumhüdroksiid, süsinikdioksiid, naatriumkarbonaat ja hõbenitrat. Kirjutada võrrandid reaktsioonide kohta, mis toimuvad soolhappega .....
5. Ühealuselised happed on: .....
6. Asendusreaktsioonid erinevad vahetusreaktsioonidest, sest .....
7. Aktiivsuse järgi jagunevad happed .....
8. Lahjade hapetega ei reageeri järgmised metallid .....
9. 294 g väävelhapest võib saada ..... g vesinikku.
10. 6 g soolhappe lahustamisel 240 grammis vees saadakse .....% lahus.

#### 7. tund. Teema: **Praktiline töö nr. 2 — «Aluselise oksiidi reageerimine happega».**

Töö on valmis pandud nii, et osa kandikuid on ainult ühe katse jaoks, teised aga kahe katse jaoks. Õpilased valivad, mitu katset nad tahavad teha.

8. tund. Teema: Arvutusülesannete lahendamine võrrandite järgi.

Tunni käik: 1. Tahvli juures lahendab I grupi õpilane ülesande 7. klassi õpikust: Mitu g hapnikku saadakse 10 g Berthollet' soola lagunemisel?

2. Seejärel kirjutame vihikusse tööjuhendi: Et lahendada arvutusülesannet reaktsiooni võrrandi järgi, tuleb:

- a) koostada reaktsiooni võrrand ja tasakaalustada,
  - b) tekstist välja märkida, mida on vaja leida — X —
  - c) ja mille kohta on antud arvulised andmed,
  - d) leida võrrandi järgi nende ainete reageerivad kaalulised hulgad,
  - e) koostada võrre ja see lahendada.
3. Iseseisev töö gruppide kaupa, lk. 41 lahendada:

- I grupp ül. 3, 11,  
II grupp ül. 5, 8,  
III grupp ül. 1, 4.

Laul on erivärvilistel kaardikestel näidisülesanded ja tööjuhendid — kellel on vaja, see kasutab.

4. Kodune ülesanne: I grupp ül. 12, 13,  
II grupp ül. 7, 10 (lk. 41),  
III grupp ül. 2, 6.

Õpilased lahendavad valikuliselt ühe grupi ülesanded. Sisuline erinevus: III grupi ülesannetel on ainult põhitehted, II grupil on võrrandid keerulisemad. I grupil on rohkem mõtlemist: siin on lisatehted, võrdlus, aine protsendilise lahusega.

**Kasutatud kirjandus:**

1. А. Бударный, Преодолеть неуспеваемость. Приложение к журналу «Народное образование» № 10. 1963.
2. А. Кирсанов, Индивидуализация процесса обучения как средство развития познавательной активности и самостоятельности учащихся. «Советская педагогика» № 5. 1963.
3. Л. Дубинин, Г. Дризовская, Б. Иванова, Самостоятельная работа учащихся на уроках химии в вечерней (сменной) школе. «Вопросы обучения химии в средней школе». Выпуск 134. Москва, 1964.
4. H. Kelder, Õhtukoolide päevaprobleeme. «Nõukogude Kool» nr. 12 1964.
5. I. Unt, Õppetöö individualiseerimise probleem. «Nõukogude Kool» nr. 6 1964.
6. I. Unt, Õppeülesannete individualiseerimise võimalusi 5.—11. klassis, «Nõukogude Kool» nr. 9 1965.

# Programmõppe katsetusi töölisnoorte kooli 10. ja 11. klassis füüsika õpetamisel

L. RAUDSEPP,

Tartu 1. töölisnoorte keskkooli õpetaja

**T**öölisnoorte koolide iseärasusteks päevakoolidega võrreldes on õpilaste suur voolavus, teadmiste taseme ebaühtlus, sagedane puudumine tundidest ja ajaappus koduste ülesannete täitmisel.

Uue aine esitamisel kasutatakse töölisnoorte koolis peamiselt loengumeetodit. Seda tingivad järgmised asjaolud. Programmid ei vasta õpikule. Füüsikas on 9.—11. klassis kasutusel õpikud, mille ilmumisest on möödunud üle kümne aasta. Kordustrukid on ilmunud minimaalsete uuendustega. Isegi vead, mida pedagoogilises ajakirjanduses on kritiseeritud, kanduvad aastast aastasse edasi. Klassi ebaühtlase taseme tõttu peab õpetaja kordama elementaarseid tõdesid, mida osa õpilasi juba teab. Õppematerjali kinnistamine ja harjutuste sooritamine toimub kogu klassile ühesuguse tempoga ja samade ülesannete kaudu. Õpilaste individuaalsed erinevused jäetakse vaeslapse ossa. Vanu õppemeetodeid kasutades orienteerub õpetaja harjutusmaterjali valikul keskmisele õpilasele. Selles õppeviis ei stimuleeri paremate õpilaste võimetele vastavat arenemist.

Sisuline arusaamine füüsikast pole mõeldav ilma eelneva materjali omandamiseta. Kui õpilased tundideks süstemaatiliselt ei valmistu, ei saa nad õpetaja järgnevatest seletustest aru. Sageli õpitakse ainult nendeks tundideks, kus on oodata küsitlemist. Nii omandatakse materjal lünklikult ja formaalselt. Sellepärast on raskusi ka ülesannete lehendamisega.

Õpetajal puudub informatsioon, kuidas on seletustest aru saadud. Suuliselt jõuab tunni jooksul vaid paari õpilast kontrollida. Väga vajalik oleks õpetajal enne ulatuslikumat arvestustööd teada, missugused lüngad on jäänud õpilaste teadmistesse.

Siit järeldubki, et eriti tootmises töötavad õpilased vajavad selliseid õppemeetodeid, mis minimaalse ajakuluga annaksid ettenähtud programmi ulatuses võimalikult põhjalikke teadmisi.

Teste, mida kasutatakse kontrollimise eesmärgil, nimetatakse **kontrollivateks testideks**. Analoogiliselt on hakatud peamiselt teadmiste kinnistamiseks ja harjutamiseks kasutatavaid teste nimetama **õpetavateks testideks**. Käesolevas uurimuses käsitleme õpetavate testide rakendamist Tartu 1. töölisnoorte keskkooli 10. ja 11. klassides arvestustöödeks ettevalmistumisel elektrikursuses ja optikas. Püüame selgitada, kas testide kasutamine aitab kogu klassi harjutustundides intensiivsemalt tööle rakendada, kas suureneb igaks tunniks regulaarselt ettevalmistujate ja esimesel katsel arvestustööde sooritajate arv. Katsetes kasutati konstruktiiv-vastuselist lünktesti ja perfoplaadiharjutusi (valikvastustega test) harjutustundides ning laboratoorseteks töödeks ettevalmistumisel.



## LÜNKTESTID

Katseid alustati lümktestidega, mis ei nõua tehniliste vahendite rakendamist. Üks test sisaldas 10—15 küsimust, tuli teha mõni lihtsam joonis või lahendada ülesanne. Küsimused olid valitud nii, et ainult paremad õpilased jõudsid ettenähtud aja jooksul kõikidele nendele ammendavalt vastata.

Nii leidsid kõik õpilased jõukohast tegevust. Seesmine tagasiside (vastuse õigsuse teadasaamine) toimus selliselt, et pärast lümkade täitmist luges õpetaja ette õiged vastused. Seejärel kogus õpetaja tööd kontrollimiseks kokku. Nõrgematele õpilastele anti koju kaasa puhtad testblanketid, mille nad õpikut kasutades täitsid ja siis õpetajale kontrollimiseks tagastasid. Seega oli test ühtlasi iseseisva töö juhend.

### Mõned näited lümktestidest.

#### Näide 1.

Lümktest elektrostaatikast. Instruktsioon: Täida lüngad sobivate sõnadega.

1. Elektroskoobi töö põhineb ..... vastastikuse mõju nähtusel ja seda kasutatakse loengu ..... ja ..... kindlaks-tegemiseks.

2. Elektriväljaks nim. materiaalsel keskkonda, mille kaudu toimub .....

3. Jõudusid, millega elektriväli mõjutab elektriseeritud kehi, nim. .... jõududeks.

4. Punktlanguks nim. laengut kehal, mille joonmõõlmed on ..... kaugusest, kus selle laengu elektrivälja uurime.

5. Coulombi seadus käib punktlangu vastastikuse mõju kohta ja väidab, et jõud, millega kaks punktlangu teineteist vastastikku mõjutavad, on võrdeline ..... pöördvõrdeline ..... ja mõjub ..... sihis.

6. Coulombi seadus avaldub valemiga: ....., kus tähtede tähendused on järgmised:  $F = \dots\dots\dots$ ,  $q = \dots\dots\dots$ ,  $k = \dots\dots\dots$ ,  $r = \dots\dots\dots$

7. Võrdteguri  $k$  väärtus Coulombi seaduses sõltub ..... ja .....

8. Kui  $F = 1N$  Coulombi seaduses, siis  $q = \dots\dots\dots$ ,  $r = \dots\dots\dots$  ja  $k = \dots\dots\dots$  (vaakuumis).

9. Elektrivälja tugevus ..... (sümbol) on elektrivälja .....-karakteristikuks ja näitab, milline jõud mõjub antud välja punkti paigutatud ..... Valem: .....

10. Punktlangu väljatugevust arvutatakse valemi abil:  $E = \dots\dots\dots$ , kus  $q$  on ..... laeng.

11. Elektrivälja kujutatakse graafiliselt välja .....-joonte abil. Need on jooned, mille ..... igas punktis ühtivad väljatugevuse sihiga samas punktis.

12. Väljatugevuse suund igas välja punktis ühtib sellesse punkti paigutatud ..... proovilaengule mõjuva jõu suunaga.

13. Homogeenne elektriväli on selline, mille tugevuse suurus ja suund on igas punktis .....

Graafiliselt:

14. Aine polariseeritavuse astet iseloomustab ..... (nimetus, sümbol), mis näitab, mitu korda on laengute väljatugevus dielektrikus ..... kui vaakuumis.

15. Metalljuhtides on laengukandjateks ....., mille laengu suurus SI-süsteemis on .....

### Näide 2.

Lünktes alalisvoolu kohta. Instruktsioon: Täida lüngad sobivate sõnadega.

1. Elektrivooluks nim. .... suunatud liikumist.
2. Pideva elektrivoolu saamiseks on vaja ..... vooluringi ja ..... selles.
3. Elektrivoolu suunaks juhtides loetakse kokkuleppeliselt ..... laengute liikumise suunda vooluringis elektrivälja jõudude mõjul.
4. Suurust, mida mõõdetakse ajaühikus juhtme ristlõiget läbinud laenguhulgaga, nim. .... ja algebraliselt avaldub see järgmiselt: .....
5. Voolutugevuse ühikuks SI-süsteemis on ....., see on vool, mille puhul juhi ristlõiget läbib ..... sekundi jooksul ..... suurune laeng.
6. Juhi elektrijuhtivuse pöördarvu nim. juhi .....
7. Ohmi seadus vooluringi osa kohta väidab, et voolutugevus vooluringi antud osas on .....  
(sõnastus, valem)
8. Takistuse ühikuks SI-süsteemis on ..... See on sellise juhtme takistus, mille otstel olev pingeline põhjustab selles voolu tugevusega .....
9. Antud aine eritakistus ..... (sümbol) on arvuliselt võrdne sellest ainest ..... pikkuse ja ..... ristlõike pindalaga juhi takistusega.
10. Eritakistus sõltub juhi ..... ja .....
11. Eritakistuse dimensioon SI-süsteemis on: .....
12. Metalljuhtide takistuse sõltuvust materjalist ja mõõtmeist arvutatakse valemist:  $R = \dots\dots\dots$ , kus sümbolite tähendused on järgmised: .....
13. Metalljuhtide takistuse sõltuvust temperatuurist arvutatakse seosest:  $R_t = \dots\dots\dots$ , kus sümbolite tähendused: .....
14. Takistustermomeetri töö põhineb juhi takistuse sõltuvusel .....
15. Ülijuhtivuseks nim. nähtust, mille puhul metallide takistus .....

### Näide 3.

Lünktest optikast (läätsed). Instruktsioon: Täida lüngad sobivate sõnadega.

1. Läätsi jaotatakse selle järgi, kas nad on keskkohast ..... või ..... kui äärtest, kas ..... või ..... läätsedeks.
2. Kumerateks ehk ..... nim. läätsi, mille keskkohad on ..... kui ääred.  
Joonis:
3. Nõgusateks ehk ..... nim. läätsi, mille keskkohad on ..... kui ääred.  
Joonis:
4. Valguskiir kaldub prismat läbides prisma ..... poole ja ese, vaadelduna läbi prisma, näib olevat nihkunud prisma ..... poole.  
Joonis:
5. Läätsse optiliseks peateljeks nim. sirget, mis läbib läätsi ..... ja .....  
Joonis:

6. Läätsed optilisteks kõrvaltagedeks nim. sirgeid, mis läbivad .....  
 Joonis:  
 7. Valguskiirte lõikepunkti nim. tõeliseks, kui valguskiired .....  
 ja näilikuks, kui .....
8. Kumerläätsed koondavad kiiri, sest neid võib vaadelda koosnevaina prismadest, millede alused on suunatud läätsede ..... poole.  
 Joonis:  
 9. Nõgusläätsed hajutavad kiiri, sest neid võib vaadelda koosnevaina prismadest, millede alused on suunatud läätsede ..... poole.  
 Joonis:  
 10. Kumerläätsede peafookuseks nim. punkti optilisel peateljel, kuhu koonduvad .....  
 ..... kiired pärast murdumist läätses.  
 Joonis:  
 11. Nõgusläätsede peafookuseks nim. punkti optilisel peateljel, kust näivad väljuvat optilise peateljega paralleelselt langevate kiirte .....
- Joonis:  
 12. Fokaaltasapinnaks nim. tasandit, mis läbib ..... ja on .....  
 ..... optilise peateljega.  
 13. Läätsede optiliseks tugevuseks nim. läätsede .....  
 ..... (sõnastus, valem), ühikuks on võetud sellise läätsede optiline tugevus, mille fookuse kaugus on ..... ja seda nim. ....  
 14. Kui läätsede  $f = 20$  cm, siis tema optiline tugevus on ..... dioptriat; see on .....-lääts. Kui  $f = -40$  cm, siis tema optiline tugevus on ..... dioptriat; see on .....-lääts.

## VALIKVASTUSELISED TESTID

Valikvastuselised testid korraldati perfoplaatide abil, seega tagasiside oli kohene. Üks test sisaldas samuti 10—15 küsimust. Harjutuste koostamisel oli silmas peetud õpilaste kõige tüüpilisemaid vigu. Tähelepanekud rohkem esinevate vigade kohta oli autor teinud keskkoolis õpetades ja TRÜ-sse ning EPA-sse sisseastuvaid üliõpilaskandidaate eksamineerides.

### Näide 1.

Valiktest elektrostaatikast. Instruksioon: Vali perfoplaadi abil sulgudes olevatest vastustest õige.

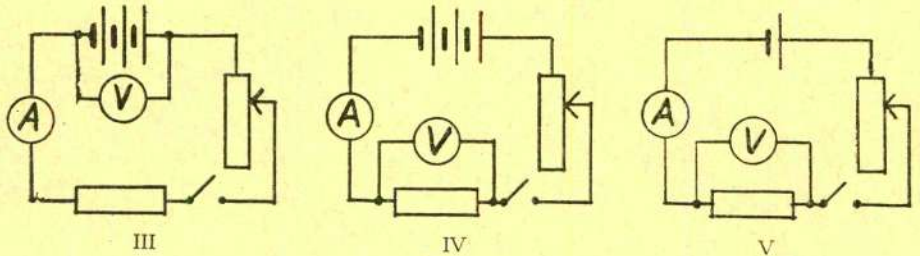
- Tööd homogeenses elektriväljas arvutatakse seosest .....  
 ( $A = qEd$  I,  $A = Fs$  III,  $A = F \cos \alpha$  V).
- Elektrivälja mingi punkti potentsiaali defineerime valemist .....  
 ( $E = F/q$  I,  $\varphi = A/q$  III,  $\varphi = q/C$  V).
- Potentsiaali ühikuks SI-süsteemis on: ..... (pü II, II, kulon III, volt IV).  
 džaul
- CGSE- ja SI-süsteemi potentsiaaliühikud on seotud järgmiselt:  $1 \text{ V} = \dots\dots\dots$   
 (300 pü III,  $1/300$  pü IV,  $3 \cdot 10^9$  pü V).
- Elektrimahtuvust defineeritakse valemist: ..... ( $\varphi = A/q$  I,  $C = q/\varphi$  II,  $E = F/q$  III).
- Mahtuvuse ühikuks SI-süsteemis on: ..... ( $\mu F$  I; cm II; F III; pF IV).
- CGSE- ja SI-süsteemi mahtuvuse ühikud on seotud järgmiselt:  $1 \text{ F} = \dots\dots\dots$   
 ( $9 \cdot 10^{11}$  cm I;  $3 \cdot 10^9$  cm II;  $9 \cdot 10^5$  cm III; 0,9 cm IV).

8. Plaatkondensaatori mahtuvust SI-süsteemis arvutatakse valemist .....
- $(C = \frac{\epsilon S}{d} \text{ I, } C = \frac{\epsilon S}{4\pi d} \text{ II, } \epsilon = \frac{C}{C_0} \text{ III}).$
9. Laetud kondensaatori energia arvutame valemist:  $A = \dots\dots\dots$
- $(A = \frac{mv^2}{2} \text{ I, } A = \frac{CU^2}{2} \text{ II; } A = Edq \text{ III; } A = qU \text{ IV}).$
10. Energia ühikuks SI-süsteemis on .....
- (erg I, W II; kWh III, J IV).

**Näide 2.**

Valiktest laboratoorse töö «Juhi takistuse määramine» ettevalmistamiseks. Instruktsioon: Vali perfoplaadi abil sulgudes olevatest vastustest õige. (Vaata töövahendeid.)

1. Antud ampermeeter on ..... (elektromagnetilist III, magnet-elektrilist V) tüüpi mõõduriist. Joonista süsteemi tingmärk .....
2. Antud volimeetriga võib mõõta ainult ..... (vahelduvvoolu II; alalisvoolu IV).
3. Taskulambi patarei elektromotoorne jõud on ..... (0,5 Ah I; 3,7 V III).
4. Töö käigus koostan kõigepealt skeemi:



5. Voltmeeter on ühendatud mõõdetava takistusega ..... (paralleelselt I, järjestikku III).
6. Patarei, reostaat, ampermeeter, mõõdetav takistus ja lüliti on ühendatud omavahel ..... (paralleelselt I, järjestikku II).
7. Ohmi seadusest vooluringi osa kohta ..... ( $I = \frac{E}{R+r} I;$   
 $i = \frac{U}{R} \text{ II; } I = \frac{nE}{R+nr} \text{ III})$  leian otsitava takistuse.
8. Takistuse avaldan eespool antud valemist järgmiselt: .....
- $(R = \frac{E-Ir}{I} \text{ I, } R = \frac{U}{I} \text{ III, } R = \frac{I}{U} \text{ V}).$
9. Takistuse ühik oom on sellise juhtme takistus, mille otstel olev pingeline ..... (1W III; 1 V IV; 1 J V) põhjustab selles voolu 1 amper.

10. Metalljuhtide takistus temperatuuri kasvades .....  
 (väheneb III, jääb konstantseks IV, suureneb V).

Näide 3.

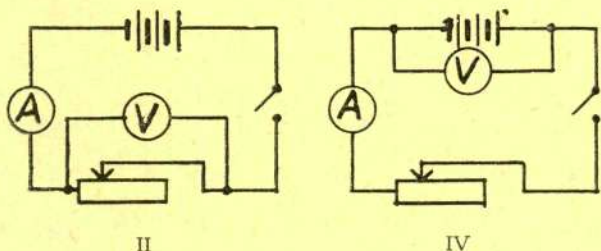
Valiktest laboratoorse töö «Vooluallika emj ja sisetakistuse määramine» ettevalmistamiseks. Instruktsioon: Vali perforaadi abil sulgudes olevatest vastustest õige.

1. Kogu vooluring koosneb sise- ja välisosast. Siseosa moodustab .....  
 (vooluallikas I, ühendusjuhtmed II; tarbijad III, mõõduriist IV).

2. Klemmipingeks nim. pingelangust vooluringi ..... siseosas I;  
 välisosas III).

3. Vooluallika klemmidele ühendatud voltmeeter mõõdab emj .....  
 (avatud IV; suletud V) vooluringi korral.

4. Koostan vooluallika emj ja sisetakistuse määramiseks järgmise vooluringi:



5. Vooluallika sisetakistuse leidmiseks kasutan Ohmi seadust kogu vooluringi kohta:

.....  $(I = U/R \text{ I}; I = \frac{E}{R+r} \text{ V}).$

6. Pingelanguse vooluallika sees avaldan järgmiselt: .....

$(U_{hl} = E - U_s \text{ I}; U_s = E - U_{hl} \text{ II}; E = U_s + U_{hl} \text{ III}).$

7. Patarei sisetakistuse avaldan järgmiselt: .....  $(R = \frac{E - U_s}{I} \text{ I}, I = \frac{E}{R+r} \text{ II};$

$R = \frac{U_{hl}}{I} \text{ III}, IR + E - U_s \text{ IV}; r = \frac{U_s}{I} \text{ V}).$

8. Taskulambi patarei koosneb ..... (kolmest järjestikku III, kahest paralleelsest I, kolmest paralleelsest V) ühendatud elemendist.

9. Üksikelemendi sisetakistuse avaldan järgmiselt: .....  $(r_1 = \frac{I_p}{2} \text{ I};$

$\frac{1}{r_1} = \frac{3}{r_p} \text{ III}, r_1 = \frac{I_p}{3} \text{ V}).$

10. Voolutugevuse kasvades klemmipinge ..... (suureneb I; jääb konstantseks III, väheneb V).

11. Lühiühenduseks nim. juhtumit, kui ..... (välistakistus muutub lõpmata suureks I, välistakistus muutub lähedaseks nullile II, koormus ahelas väheneb III).

12. Elektromotoorset jõudu mõõdetakse SI-süsteemis ..... (potentsiaalühikutes I, oomides II, amprites III, voltides IV, faradites V).

**K**atsed lünktestide ja valikvastuseliste testidega tehti 1964/65. ja 1965/66. õ.a. Tartu 1. tööliskoole keskkooli 10. ja 11. klassides. Põhiliselt kasutati teste harjutustundides, kui toimus ettevalmistus arvestustöödeks. Tehtud katsete põhjal võib öelda, et õpetavate testide rakendamine andis järgmisi tulemusi:

1. Suurenes nende õpilaste arv, kes suutsid esimesel katsel arvestustöö sooritada.

Eriti soodsat mõju avaldasid perfoplaadiharjutused nõrgematele õpilastele, kellel tekkis töös rohkem eneseusaldust.

2. Testide kasutamine virgutas õpilasi tundideks järjekindlalt ette valmistuma.

3. Testid aitasid õpetajal klassi intensiivsemalt tööle rakendada.

4. Teste rakendades ilmnes, et alati ei taibatud, mida õpetaja soovis (eriti lünktestide korral). Lünkadesse kirjutati vastuseid, mis ei kuulunud asja juurde. Õige lahendusaja etteandmisega oli õpetajal testi esmakordsel rakendamisel raskusi (muidugi sõltus see ka klassi tasemest).

## Tõrjutuse seisundi kujunemine õpilaste omavahelistes suhetes

P. LEHESTIK,

Piiroja 8-klassilise kooli direktor

Lapse ja nooruki arenemisele avaldavad suurt mõju õpilaskollektiivis valitsevad omavahelised suhted. Et suuta luua ja kasvatada kollektiivi ning oskuslikult mõjutada iga üksiku õpilase arenemist, peab tundma nii kollektiivisisesid suhteid kui ka iga üksiku õpilase seisundit kollektiivis.

Minski teadlane I. Kolominski jaotab need suhted kahte peamisse süsteemi: a) suhted, mis tekivad kollektiivi reaaliikmete ja kollektiivis juhtival positsioonil olevate õpilaste vahel, ja b) isiklikud suhted, kuhu kuuluvad vastastikune või ühepoolne sümpaatia või antipaatia, püsiv või ajutine meeldivus või vastumeelsus.

Mõlemal suhete süsteemil on koostoime ja nad mõjutavad teineteist.

Õpilase asendil omavaheliste suhete süsteemis on väga suur mõju õpilase edasijõudmisele, käitumisele ja kogu tema arengule. «Kui õpilane on teiste poolt armastatud, kujuneb tema iseloom seltsivaks, heatahtlikuks, kollektiivseks,» väidab I. Kolominski. Ja vastupidi: teiste poolt mittearmastatud või koguni põlatud-tõrjutud õpilasel võivad tekkida negatiivset laadi iseloomujooned, nagu usaldamatus, kinnisus, alaväärsustunne jms.

Vastastikuste suhete põhjal võib õpilased klassikollektiivis jaotada nelja rühma: eelistatud, keskpärased, neutraalsed ja tõrjutud. Tähtis on jälgida ja uurida just äärmuste kujunemise tegureid. Püüan siin mõneti käsitleda tõrjutute seisundi kujunemise tegureid. Teadlased on märkinud, et just tõrjutute hulgast kujuneb hiljem suur osa raskestikasvatatavaid.

Empiirilised tähelepanekud ja paljude pedagoogide kogemused näitavad, et klassikollektiivis tõrjutute seisundis olnud õpilastest on kujunenud ebaterve psüühikaga isiksused, kelle käitumine ja suhtumised ei vasta ühiskonnas kehtivatele nõuetele.

Õpilane Heino V. oli koolis vaikne ja endassetõmbunud, keegi temaga ei seltsinud. Klassivälistest ringidest ta osa ei võtnud, ühistest mängudest vahetundide ajal jäi eemale, seisis eemal ja vaatas pealt, pioneeriks astus, kuid koondustest võttis harva osa. Õppimises aga jõudis ta edasi rahuldavalt ja käitumist hinnati kogu kooliaja kestel «väga heaga». Õrritamistele ja pilkamistele vastas vaid punastamisega.

Pärast kooli asus Heino tööle sovhoosi. Esimesel palgapäeval jõi end purju ja sai hakkama huligaansusega. Mõne kuuga omandas joomari ja huligaani kuulsuse. Tema endised õpetajad vangutasid pead: «Kes küll oleks võinud Heinost seda uskuda. Ta oli ju nii vaikne ja korralik.»

Heino V. ei ole kahjuks erandjuhtum. Koolis klassikollektiivi poolt tõrjutud nooruki isiksus nõuab eneseavaldamiseks võimalusi. Neid aga ei märgata pakkuda. Tõrjutute seisund surub raskelt eneseväarikusele, ahistab algatus- ja teovõimet. Sattunud hiljem täiskasvanute kollektiivi, kus ta pole enam tõrjutu (vähemalt esialgu mitte), vallanduvad senini mahasurutud tegutsemisihid ja eneseavaldustung.

Muidugi ei satu nooruk alati halba kollektiivi, kuid paraku otsivad viinaninad endile täiendust just noorte hulgast.

Probleemi, missugust osa etendab tõrjutu seisund koolipõlves nooruki edasisel kujunemisel, pole kahjuks senini teaduslikult uuritud, kuid kogemuste ja tähelepanekute põhjal võib väita, et mõju on negatiivne. See kohustab tõrjutuse probleemile suuremat tähelepanu pöörama.

Millest on tingitud õpilase asend klassikollektiivis? Miks on üks õpilane armastatud ja eelistatud, teine aga hoopis põlatud-tõrjutud? Ei tule ju õpilased kooli juba väljakujunenud kindlate iseloomuomadustega, mis ei anna end enam muuta või kaotada. Kas koolikollektiiv ja pedagoogid ei suuda vältida tõrjutuse tekkimist?

Nendele küsimustele ei ole kahjuks veel leitud kindlat vastust.

Vene NFSV Pedagoogika Akadeemia Psühholoogia Instituudi töötajad, kes uurisid õpilastevahelisi suhteid Minski internaatkoolides, jätsid sotsiaalsed tegurid kõrvale. Õpilaste, õpetajate ja kasvatajate küsitluse põhjal tegid nad järelduse, et peamised ja määravad on õpilaste vastastikuste suhete kujunemisel õpilase käitumine, suhtumine õppimisse, distsiplineeritus, hoolitsus oma välimuse eest ja suhtumine sõpradesse.

Käesolev artikkel tugineb uurimise andmetele. Uurimise eesmärgiks oli saada vastus järgmistele peaprobleemidele:

1. Kui palju on tõrjutuid 5.—8. klassis?
2. Tõrjutute osavõtt klassi- ja koolikollektiivi elust?
3. Tõrjutute osa ülekasvanute hulgas?
4. Tõrjutute perekonna- ja kodumiljöö iseärasused?
5. Tõrjutute kujunemise põhjused?

## METOODIKA TÕRJUTUTE VÄLJASELGITAMISEKS

Otsustasin kasutada sotsiomeetrilist meetodit, nimelt situatsiooniekspimenti. Vaatlus, samuti õpilaste ja õpetajate suuline küsitlemine vestluse korras ei oleks andnud objektiivseid ega täpseid andmed. Kirjand oleks olnud küll huvitavam ja võib-olla ka objektiivsem allikas, kuid see oleks kuhjanud kokku palju tarbetut materjali. Paljas otseküsitlus suuliselt või ankeedi abil oleks võinud soodustada suhete moonutamist või varjamist.

Tõelist eksperimenti polnud aga võimalik teha õpilaste suhteliselt suure arvu tõttu, kuna töö hõlmas Põlva rajooni 21 kooli.

Küsitluslehe koostamisel ja situatsiooni valikul püüdsin vältida, et õpilane oleks valiku teinud õpetaja soovi või hinnangu kohaselt. Samuti püüdsin mõnevõrra vältida momendisuhete mõju (ajutine äraolek, lühiajaline haigus vms.).

Küsitluslehel, mille iga õpilane sai, oli kolm küsimust:

1. Keda valid eeloleval suvel korraldatavas klassi telklaagris oma telgikaaslasteks a) neljalises telgis, b) kahelises telgis?
2. Keda sa mingil juhul ei soovi oma telgikaaslasteks?
3. Kas sa tahaksid telgis viibida päris üksi?

Küsitluslehel olid kahtlemata omad puudused. Mõned õpilased ei ole kunagi telklaagris viibinud, mistõttu neil puudub sellest õige ettekujutus. Täielikult ei olnud väljatõdetud momendisuhet ega klassijuhataja mõju, sest küsitluslehtede täitmist juhendas klassijuhataja.

Küsitluslehe täitsid 1645 Põlva rajooni 21 kooli 5., 6., 7. ja 8. klassi õpilast. Sama kooli kõik klassid täitsid küsitluslehe üheaegselt.

Küsitluslehe andmeil jagunesid õpilased nelja rühma:

1. **Eelistatud** — õpilased, keda valisid kaaslasteks paljud kaasõpilased ja keda keegi ei pidanud ebasoovitavaks.



2. **Keskpärased** — õpilased, keda ühed valisid kaaslaseks, teised aga pidasid ebasoovitavaks.
3. **Neutraalsed** — õpilased, kelle nimi küsitluslehtedel üldse ei esinenud, neid ei soovitud ega peetud ebasoovitavaks.
4. **Tõrjutud** — õpilased, keda **ükski** oma kaaslaseks ei valinud ja keda mitu õpilast pidasid ebasoovitavaks.

Situatsiooni iseärasust arvestades tuli tõrjutute selgitamisel kõrvale jätta «vastuhääled», mis olid antud vastassugupoolele. Põhjendus oleks siin liigne.

## TÕRJUTUTE VÄLJASELGITAMISE TULEMUSED

Suurtes klassikollektiivides ja suuremates koolides on tõrjutuid suhteliselt rohkem. Paljude väikeste koolide mõnedes klassides ei esinenud neid üldse ja kogu kooli ulatuses oli tõrjutuid 1—3.

Väikese kooli kollektiivis saab iga õpilane ülesandeid, ta on sunnitud teistega suhtlema ega saa klassivälisest tegevusest kõrvale jääda. See rõhutab veel kord väikeste koolide eelist. Huvitav on märkida, et poiste ja tüdrukute arvuline vahekord tõrjutute hulgas on peaaegu proportsionaalne. 836 tüdrukust oli tõrjutuid 54 ehk 6,45%, 809 poisist 52 ehk 6,42%.

Ülekasvanute arvu õnnestus kindlaks teha 984 õpilase hulgas (kõigist koolidest ei saanud andmeid ülekasvanute kohta). Mainitud kontingendist oli ülekasvanuid 295 ehk 30%, 984 õpilase hulgas oli tõrjutuid 64 ehk 6,5%, neist ülekasvanuid 30 ehk 47%. See näitab, et ülekasvanute hulgas on tõrjutute arv tunduvalt suurem — üle 10%, samal ajal kui tõrjutuid kõigi õpilaste hulgas on 6,43% (ülekasvanute hulka on arvatud kõik need, kes on kunagi klassikursust korranud).

Üksi olla soovis 64 õpilast ehk 4% õpilaste üldarvust, neist poisse 44 ja tüdrukuid 20. Millest niisugune suur sooline erinevus on tingitud, see vajaks eraldi uurimist. Iseloomulik on, et Tilsa kooli 76 õpilasest soovis üksi olla 16 ehk 24%, nendest lastekodus elunevaid lapsi 8. Tõrjutiist soovis üksi olla 12 õpilast ehk 11%. See näitab, et osa tõrjutuid on endasse sulgunud, nad ei julge või ei taha seltsida või tunnevad ise oma tõrjutust ning käituvad vastavalt sellele.

Märkimist väärib, et 35 juhul valiti ainsaks telgikaaslaseks vastassugupool, eriti 6. klassides. Valijaiks olid 33 juhul poisid.

## TÕRJUTUTE SEISUNDI JA TÕRJUTUSE KUJUNEMISE PÕHJUSTE SELGITAMINE

Arvestades asjaolu, et kaasõpilaste otsene iseloomustus tõrjutute kohta ei anna küllalt objektiivseid ja täielikke andmeid, tuli neid hankida teisel teel. Otsene küsitlus oleks andnud vaid ühe subjektiivse põhjenduse (näit. ei valinud sellepärast, et ta õpib halvasti, vms.). Samuti võivad õpilased oma sümpaatia või antipaatia tõelist põhjust varjata. Peab arvestama sedagi, et mõnikord on isegi täiskasvanud inimesel raske lühidalt põhjendada, missugustel motiividel üks inimene on teisest sümpaatsem või antipaatsem.

Tõrjutute iseärasuste väljaselgitamiseks tuli valida võrdlusgrupp samade klasside keskpärasest õpilastest vastavalt selle klassi tõrjutute arvule ja soole.

Kõik tõrjutud ja ka võrdlusgrupp kuuluvad õpilased täitsid 11 küsimusest koosneva ankeedi, mis sisaldas ka situatsiooniekspertiisi.

Ankeediga püüdsin välja selgitada tõrjutu sümpaatiaid, tema huvialad, tähtsaimad elamus, mõningad hinnangusuhtumised jms.

Küsitluslehed klassijuhatajale andsid vastuse nimetatud õpilaste edasijõudmise, käitumise, klassivälise tegevuse ja iseloomuomaduste kohta. Peale selle tuli hankida andmed

perekonna koosseisu, vanemate käitumise, nende ühiskondliku positsiooni ja palju muu kohta, mis on seotud lapse koduse kasvatusena ja perekonnamiljööga. Ka siin tuli kasutada klassijuhatajate abi.

Käesoleva artikli materjalid tuginevad andmetele, mis on saadud 60 tõrjutu ja sama arvu keskpäraste õpilaste kohta käivate ankeetide ja küsitluslehtede osalise läbitöötamise tulemusena.

### TÕRJUTUTE TEGEVUS JA SEISUND KOOLIS

	Tõrjutud		Keskpärased	
	üldse	%	üldse	%
1. Võtab osa klassiväliste ringide tegevusest				
aktiivselt .....	6	10	13	22
keskpäraselt .....	15	25	31	53
ei võta üldse osa .....	40	60	16	27
2. Kuulub pioneeri- või komsomoliorganisatsiooni .....	33	55	44	73
3. On aktiivne pioneer või kommunistlik noor .....	9	15	26	43
4. On «puudulikke» .....	18	30	8	13
5. On alandatud käitumishinnet .....	13	22	9	15
6. On korranud klassikursust .....	28	47	19	32

Nagu selgub, on tõrjutud väga passiivsed pioneeritöös ja muus klassivälises tegevuses. Nad on kas kõrvale jäänud või kõrvale jäetud. Raske on öelda, kas see on tõrjutuse põhjus või tagajärg. Sama probleem kerkib esile õppeedukuse võrdlemisel. Tõrjutute hulgas on «puudulikke» saajaid üle kahe korra rohkem kui keskpäraste hulgas.

Alandatud käitumishinde saajate puhul on arvuline vahe väiksem. See aitab tõestada väidet, et õpilaste omavahelistes suhetes tõrjutu ei tarvitse olla korrarikkuja, õpilaste korralduste ignoreerija, varas või kaasõpilaste vastu toores.

Andmete täielik läbitöötamine selgitab nende iseloomuomadusi lähemalt.

Kaaluvaks põhjuseks õpilase tõrjutu seisundisse langemiseks näib olevat klassikursuse kordamine. Ilmselt on istumajäänul raske end uude klassikollektiivi sulatada. Takistavateks ja raskendavateks teguriteks osutuvad siin paljud asjaolud: usu vähenemine oma võimetele ja sellega kaasnev alaväärsustunne või siis liialdatud üleolekutunne tingituna kaaslastest füüsilisest üleolekust; ühiste elamuste ja mälestuste puudumine, klassi vaimu ja traditsioonide mittetundmine või mittemõistmine, uue kollektiivi liikmete eelarvamused tema kui istumajäänu suhtes jms.

**Vaimsete võimete** suhtes on klassijuhatajate hinnangute põhjal pilt järgmine:

	Tõrjututest		Keskpärastest	
	üldse	%	üldse	%
Väga andekaid .....	3	5	9	15
Keskpäraseid .....	50	84	50	84
Alla keskpärase .....	7	11	1	2

Seega on tõrjutuse kujunemisel märgatav mõju ka õpilase vaimsel võimekusel.

**Väline füüsiline defekt** on olemas 9 tõrjutul ja 4 keskpärasel õpilasel. Võimalik, et suur arvuline erinevus on tingitud suurel määral situatsiooniekspriimendi iseloomust (telgikaaslasteks ei taheta ju füüsilise defektiga õpilast, sest võib-olla pole ta võimeline vajalikest töödest või mängudest osa võtma).

Kuigi olulist osa ei etenda õpilaste riietus (kvaliteedilt). Arvulised näitajad on mõlemal grupil peaaegu võrdsed.

Küll aga on suur tähtsus välisel üldmuljel (puhtus ja korralikkus, kehahoid, rüht, näoilme, keha korrapärasus).

Klassijuhatajate hinnangute põhjal on andmed järgmised:

	Tõrjutud		Keskpärased	
	üldse	%	üldse	%
Üldmulje meeldiv .....	14	24	27	45
Keskpärase .....	39	86	32	55
Alla keskpäras .....	7	11	1	2

Saksa teadlane Rössler, kes uuris õpilaste edukust pidurdavaid tegureid, jõudis järeldusele, et suurt ja määravat osa etendavad vanemate olemasolu, perekonna koosseis, korteri suurus, vanemate elukombed ja muud koduse miljöö komponendid.

Tõrjutute kujunemise seisukohast käesoleva töö läbitöötatud andmed seda kuigi oluliselt ei kinnita. Paraku on vaadeldud küll ainult kahte lõiku, mis minu arvates esialgu näisid küllaltki olulistena, nimelt vanemate olemasolu ja alkoholi tarvitamist vanemate poolt.

Arvulised näitajad selles suhtes, kas laps elab mõlema vanema juures või ainult emaga, on vallaslaps või orb, elab isa või vanavanemate juures, ei andnud tõrjutute ja keskpärase võrdlemisel mingeid olulisi erinevusi.

Tänu meie ühiskonnas kehtivatele sotsialistliku ühiselu reeglitele ja väljakujunenud avalikule arvamusle ei ole vallaslapsed ja orvid meie lastekollektiivides põlu ega pilke all. Küll aga on paljude laste lapsepõlve tumestajaks võõrasisa. 120 õpilasest 38 vastasid küsimusele, kes on sind kõige valusamalt solvanud, et see oli võõrasisa. Ka kõige vastumeelsemate inimeste nimetamisel on esikohal võõrasisad.

Andmeist selgub, et negatiivselt mõjub laste seisundile koolis, kui nende vanemad kuritarvitavad alkoholi, eriti kui seda teeb ema.

Küsimusele, mis on sinu elu kõige ebameeldivam sündmus, vastasid paljud õpilased: isa joomine, ema joomine, tülid isa ja ema vahel, sõim ja tüli kodus jms.

## JÄRELDUSED

Kuigi uurimismaterjal ei ole veel täielikult läbi töötatud, on siiski võimalik teha mõningaid esialgseid järeldusi.

1. Õpetajad, erifi klassijuhatajad, peavad senisest tunduvalt rohkem tegelema tagasihoidlike ja passiivsete õpilastega. Need õpilased vajavad erilist tähelepanu, sõltumata käitumisest ja edasijõudmisest õppeainetes. Tähelepanekud ja uurimisandmed näitavad, et vallatute ja elavaloomuliste hulgas on tõrjutuid harva, sest nendel on omad huvialad, omad kambakaaslased ja sõbrad.

2. Endassesulgunud ja ülimalt tagasihoidlikena näivaid õpilasi tuleb rakendada mitmesuguste klassi- või koolikollektiivi ees seisvate ülesannete täitmisele. Mitte lubada nende eemalejäämist klassiväliste ringide tegevusest. Selleks tuleks mõnevõrra muuta klassiväliste ringide tegevuse senist sisu ja suundi. Mitmesugused võistlused, konkursid, ülevaatused ja kokkutulekud sunnivad pedagooge tegelema peamiselt võimekate ja silma-

paistvaid tulemusi saavutanud õpilastega, sest klassivälisele tegevusele antakse hinnang just tippude esinemiste põhjal. Teiste õpilastega, s. t. kõigi õpilastega tegelemiseks ei jätku lihtsalt aega, sest on tarvis teha kõik võimalik «kooli au kaitsmiseks». See seab kooli mõnikord oma õpilaste suhtes rohkem saaja kui andja ossa: eriti võimekatelt võtame kõik mis võimalik, teistele aga ei suuda enam midagi anda.

Klassi- ja koolivälise tegevuse eesmärgiks peab olema eranditult kõigi õpilaste võimete väljaselgitamine ja arendamine, õpilastele neid huvitava tegevuse pakkumine, huvide tekitamine ning rahuldamine ja lõpuks kogu klassivälise tegevuse kaudu iga õpilase kasvatamine. Nõue on ammu tuntud, kuid selle täitmiseks ollakse ikkagi veel väga kaugel.

Jäägu võistlused ja konkursid oma kohale, kuid klassivälise tegevuse kohta antava hinnangu kriteeriumiks saagu see, kuidas on tegevusega hõlmatud õpilased, eriti need, kes ise kuhugi ei kipu ja kellel näiliselt puuduvad huvid või võimed.

Diferentseeritud ja individuaalne töö on tõstetud ausse õppeainete õpetamisel, on aeg seda teha ka klassivälise tegevuse viljelemisel. Sellel oleksid kaugemale ulatuvad tulemused: homme tööline või teenistuja leiaks oma vaba aja sisustamiseks tee kultuuri- asutusse või muu teda huvitava ja ühiskonnale kasuliku tegevuse juurde.

3. Mõnevõrra muutmist ja täiustamist vajaks pioneeriorganisatsiooni tegevus. Nõue, et igal pioneeril oleks pioneeriülesanne, peaks olema kategooriline. Samal ajal on tarvis osutada abi ülesande täitmisele ning järjekindlalt kontrollida. Pioneeriseadused ja minimaalsed pioneeritarkused peaksid õpilastel selged olema enne pioneeriks vastuvõtmist. Rühma- või malevanõukogu võiks nende tundmist enne pioneeriks vastuvõtmist kontrollida. See aktiveeriks õpilast, kes soovib astuda noorte leninlaste ridadesse, ja annaks tänuväärset tööd vanematele pioneeridele uute liikmete ettevalmistamisel. Oluliselt oleks välditud passiivsete pioneeride tekkimine.

Pioneeriaktiivi peab suutma nii ette valmistada, et pioneerirühmade üritused toimuksid põhiliselt ilma õpetajate abita. Õpetaja osa piirdugu aktiivi õpetamisega ja ürituse ettevalmistamisega (ülesannete jaotamisega, pioneeride aktiivsuse kasvatamisega jne.) abi osutamiseks.

8-klassilistes koolides (nooremates klassides) tuleks rühmajuhtidena rakendada 7. ja 8. klassi aktiivsemaid pioneere, vaatamata nende vanusele ja kuulumisele ÜLKNÜ-sse. See võimaldaks maleva traditsioonide üleandmist ja juurutamist, kogemuste levitamist ja distsipliini tugevdamist rühmas.

4. Iga õpetaja, esmajoones aga klassijuhataja ülesandeks on tuua klassikollektiivi ees esile iga selle kollektiivi liikme positiivsed omadused, ka nende omad, kellel need näiliselt puuduvad. Seda tuleb teha peenetundeliselt ja oskuslikult, et õpetajale ei langeks kahtlus lakeerimises, liialdamises või koguni silmakirjatsemises.

Õpilaste inefekte tegude, korrarikkumiste ja halva õppimise arutamisel kollektiivi ees tuleb hukka mõista tegu, nähtust või omadust, mitte aga õpilast tervikuna, ei tohi panna põlu alla tema isiksust üldse.

Mõjutamisega kollektiivi kaudu nn. negatiivses maneeris tuleb olla üldse ettevaatlik, eriti kui on tegemist õpilase välimuse korratuse, saamatuse või muu nähtusega, millega laps korraga hakkama ei saa. Kaaslaste pilked ja hukkamõist võivad sel juhul viia õpilase tõrjutu seisundisse. Individuaalne lähenemine ja sõbralik märkus või nõuanne on siin kahtlemata parem ja õigem.

5. Pedagoog peab oskama luua ning süvendada õpilaste omavahelisi sõprussuhteid. Lästekollektiivi juht peab igati kaasa aitama, et igal tema kasvandikul oleks isiklik sõber, keda ta võiks usaldada ja kes teda usaldaks.

6. Kindlapiirilisemaks ja selgemaks peab kujunema õpilaste iseloomustamine. Eriti vajalik on see õpilase siirdumisel uude kollektiivi. Kas ei oleks õigem loobuda nn. vabavormist ja määrata kindlaks küsimused, millele iseloomustus peaks vastama, arvestades õpilase vanust. Kesk-eriõppeasutustesse vastuvõtmisel on ilmnunud arvukalt kurioosseid

fakte, kus hinnangute skaala iseloomustustes on võimaldanud tegelikult tubli õpilase ukse taha jätta ja loodri või vähem võimeka vastu võtta.

Õige ja asjalik iseloomustus võimaldaks õpilase uues kollektiivis tõrjutu seisundisse sattumist vältida ka sel juhul, kui ta eelmises kollektiivis oli tõrjutu.

7. Raske probleem on töö klassikursuse kordajatega, eriti nende liitmine uude kollektiivi. Klassijuhataja peab tegema kõik võimaliku nende autoriteedi tagamiseks.

Uurimused näitavad, et 5. klassides ja klassides, mis komplekteeriti mitmest koolist tulnud õpilastest, ei osutunud klassikursuse kordajad tõrjuteiks. Kas ei võiks käsitada eri klasside loomist kursuste kordajate jaoks? Võib-olla annaks see häid tulemusi ka õppeedukuses ja käitumises. Suuremates linnades oleks selline katse võimalik.

Kuni pole suudetud istumajäämist vältida, peaks midagi kardinaalset ette võtma, sest ülekasvamine on peamiseks tõrjututele ja raskestikasvatatavatele.

Klassikursuse kordamine on noorukile raskeks negatiivset laadi elamuseks. See vajaks põhjalikku uurimist psühholoogilisest aspektist.

8. Pedagoogilise propaganda tähtsaks koostisosaks tuleb pidada võitlust alkoholi kuritarvitamise vastu ning rõhutada selle hukatuslikku mõju lapse hingeelu, moraalsete tõekspidamiste ja hinnangusuhtumiste kujunemisel. Kuritegu, mis vanemad tekitavad alkoholi kuritarvitamisega, on momendil raskesti tajutav, kuid seda sügavamalt ja pikaajalisema toimega mõjutab ta lapse kujunemist. Võitlus alkoholismi vastu on võitlus terve ja üksmeelse perekonna eest, tervete, elurõõmsate ja aktiivsete laste eest.

### KOKKUVÕTTEKS

Tõrjutud õpilaste arv klassikollektiivides ei ole küll suur, kuid nende seisund on väga saatuslik neile enestele ja võib osutada kahjulikuks ühiskonnale. See nõuab jõupingutusi, et õpilaskollektiivides õigeaegselt välja selgitada tõrjutavad õpilased ja teha kõik võimalik tõrjutuse kõrvaldamiseks.

Probleemi on senini veel väga vähe uuritud. Sotsiaalsete aspektide kõrval on tarvis tungida ka tõrjutuse psüühilisse olemusse ja leida selle seos sotsiaalsete teguritega. Probleemi lõplikuks lahendamiseks on vaja põhjalikku ja laiaulatuslikku uurimist.

Teaduslik uurimistöö peaks leidma teaduslikult põhjendatud abinõud ja meetodid, mis võimaldaksid kasvatada igast lapsest, igast noorukist kommunistliku ühiskonna aktiivse ehitaja ja selle täisväärtusliku liikme.

**K**äesoleva uurimuse ülesandeks on selgusele jõuda: 1) kui palju on meie koolides ülekasvanud õpilasi, 2) millistes klassides tekib ülekasvamine, 3) missugune on ülekasvanute edasine hariduskäik ja 4) misugune on ülekasvanute asend klassikollektiivis. Nendest andmetest lähtudes püüame otsida teid ülekasvamise vältimiseks.

Ülekasvanuiks nimetame õpilasi, kes 1. septembril on vanemad kui koolikohustuslik kontingent klassis. Need õpilased, kes on teistest 2 aastat või üle 2 aasta vanemad, jõuavad koolikohustuslikust east välja enne, kui

## Mida näitavad ülekasvanute uurimised Eesti NSV-s

K. SAKS,

Tartu 5. keskkooli õpetaja

nad lõpetavad kaheksaklassilise kooli. Õpilased, kes on teistest 1 aasta vanemad, võivad samuti klassikursuse kordamisega koolikohustuslikust east välja langeda.

1.—8. klassi õpilaste vanuselise koosseisu uurimine 1962/63. õ.-a. Tartu linna koolides ja 1963/64. õ.-a. Põlva rajooni koolides näitas järgmist:

	Tartu linnas	Põlva rajoonis
Ülekasvanuid oli	27,3%	30,0%
Nende hulgas:		
1 aasta vanemaid	68,4%	62,6%
2 aastat vanemaid üle 2 aasta vanemaid	22,2%	25,0%
	9,4%	12,4%

Järelikult langeb Tartu koolides 31,6% ja Põlva koolides 37,4% õpilastest koolikohustuse eest välja enne kaheksaklassilise kooli lõpetamist. Kuidas on niisugune olukord tekkinud?

Ülekasvamise tekib kahel põhjusel: hilisem koolimine ja klassikursuse kordamine. Esimest põhjust esineb vähestel ülekasvanutel (Tartu linna koolides 4,5% ja Põlva rajooni koolides 4,9% õpilastest) ja see pole takistuseks kaheksaklassilise hariduse omandamisel. Hoopis rohkem on kursuse kordajaid, kellede arv klassist klassi kasvab. Järelikult peaks ülekasvanute protsent olema kõige suurem 8. klassis.

Õpilaste koosseisu uurimine näitas, et klasside kaupa oli ülekasvanute protsent õpilaste üldarvust järgmine

Klassid	Protsent	
	Tartu linn	Põlva rajoon
1.	10,5	8,3
2.	19,8	14,2
3.	31,2	30,4
4.	25,6	30,5
5.	32,4	38,2
6.	34,7	46,9
7.	37,2	37,6
8.	30,4	33,5

Ülekasvanute protsendi langus kaheksandates (Põlva rajoonis ka seitsmendates) klassides on tingitud asjaolust, et osa ülekasvanuid jõuab koolikohustuse eest välja ja lahkuvad enne nendesse klassidesse jõudmist.

Ülekasvamise tekkimisel oli eesmärgiks kindlaks määrata nn. krii-

tilisi klasse, kus kursuse kordamise tõttu muutub ülekasvanuks kõige rohkem õpilasi. Tunduvaid erinevusi ilmes selles, kui kaugele ülekasvanud oma hariduskäigus olid jõudnud. Kuni 6. klassini (incl.) oli ülekasvanute hulgas kõige rohkem neid, kes juba 2. või 3. klassis olid esimest korda kursust korranud. 7. ja 8. klassis õppivatel ülekasvanutel aga oli kõige suurem hulk esmakordseid klassikursuse kordamisi olnud 5. klassis. Nendest õpilastest, kes uurimise ajal õppisid 8. klassis, oli algklassid lõpetanud ülekasvanuna Tartu linnas 10% ja Põlva rajoonis 13%. 5. klassi õpilastest aga oli juba algklassides kursust korranud Tartu linnas 17% ja Põlva rajoonis 25%. Sellest võiks järeldada, et hilisemal ajal on kursuse kordamine algklassides suurenenud. See järeldus on aga vastuolus õppeedukuse üldise pideva tõusu ja ülekasvanute arvu pideva vähenemisega (1956/57.—1963/64. õ.-a. Tartu 5. keskkoolis 1.—8. kl. 32,2%-lt 21,0%-le ja Põlva keskkoolis 48,5%-lt 35,9%-le).

Need vastuolud sundisid ette võtma täiendavat uurimist ülekasvamise tekkimise ja dünaamika kohta teiselt lähtekohalt, nimelt ühel õppeaastal 1. klassi astunud õpilaste hariduskäiku jälgides. Vaatluse alla võeti 1955/56. õppeaasta kooliülesõitjate kontingent, kes jõudis koolikohustuslikust eest välja 1963/64. õ.-a. lõppedes.

Tartu koolide 1. klassi astus 1955/56. õppeaastal 608 õpilast (331 poissi ja 277 tütarlast). Nende edasijõudmise jälgimisel selgus, et 1962/63. õ.-a. lõpul lõpetas neist 8-klassilise kooli kursust kordamata 305 õpilast (134 poissi ja 171 tütarlast). 59 õpilase kohta puuduvad andmed, sest nad lahkusid Tartust elukoha muutmise ja muudel põhjustel.

Normaalse ajaga ei suutnud 8 klassi lõpetada 244 õpilast (44,4%), 167 poissi (55,5%) ja 77 tütarlast (31,0%).

Praegu Põlva rajooni territooriumil, varem osaliselt end. Räpina ja Otepää rajoonis asuvate koolide 1. klassi astus 1955. a. 1. sept. 522 õpilast, kellest 52 hariduskäiku mitmesugustel varem

mainitud põhjustel ei olnud võimalik jälgida. 8 aastaga lõpetas kaheksaklassilise kooli 226 õpilast (115 poissi ja 111 tütarlast). Kursuse kordamiste tõttu kasvas klassi east üle 244 õpilast (51,9%), 143 poissi (55,4%) ja 101 tütarlast (47,6%).

Kahe piirkonna peale saime 488 ülekasvanut, kes astusid kooli ühel ajal ja käisid koolis õppeprogrammide poolest ühesugustes tingimustes. Nendest ei suutnud 1. klassi ühe aastaga lõpetada 20%, 2. klassi 19%, 3. klassi 17% ja 4. klassi 12%. Kokku oli juba enne algklasside lõpetamist muutunud ülekasvanuks 334 õpilast (68% ülekasvanute üldarvust). 5. klassis lisaõppisid ülekasvanuid veel 13%, kuid 6., 7. ja 8. klassis kokku kordas kursust ainult 18% kõigist ülekasvanuist, seega tunduvalt vähem kui algklassides.

Järelikult avalduvad raskused õppetöös õige varakult, põhjustades rohkesti klassikursuse kordamisi esimesel kahel õppeaastal. Seevastu tuleb kaheksaklassilise kooli viimases kolmes klassis harva ette nende õpilaste istumajäämist, kes lõpetasid algklassid edukalt.

Ülekasvanute hariduskäigu edasine jälgimine näitas, et klassikursuse kordamine ei saavuta alati oma eesmärki ega võimalda vältida edasisi kursusekordamisi. 30 õpilast (7%) ei suutnud sama klassi kursust lõpetada ka teisel aastal. Üldse aga kordas klassikursust üheksa õppeaasta jooksul veel teist korda 274 (56%) ja kolmandat korda 113 (23%) õpilast.

Seega ei aidanud ühekordne klassikursuse kordamine vähemalt pooltel ülekasvanutel mahajäämist likvideerida, umbes neljandikul ei paranenud olukord ka pärast teistkordset kursuse kordamist.

Et enamik (93%) kursuse kordajaist lõpetab sama klassi kursuse, kerkib küsimus intervallidest järgnevate kursuste kordamiste vahel, s. t. kui kiiresti järgneb uus istumajäämine.

Kõige ilmekam on nende 98 õpilase edasijõudmist, kes juba 1. klassis jäid kursust kordama. Nendest jäi uuesti

kursust kordama 1. klassis 9, 2. klassis 25, 3. klassis 18, 4. klassis 4, 5. klassis 7, 6. klassis 5, 7. klassis 4 ja 8. klassis 1, 8-klassilise kooli lõpetas ilma teist korda istumajäämiseta 10 ja abikooli paigutati 10, andmed puuduvad 5 õpilase kohta. Analoožilised on andmed kõigi ülekasvanute kohta, kes jäid veel teist korda klassikursust kordama: 73% nendest jäi 1—2 aasta pärast uuesti istuma, s. t. sattus väga kiiresti uuesti raskustesse.

Kolmandatest kursuse kordamistest langeb 65 (s. o. 50%) järgmisele ja ülejäämisele klassile pärast teistkordset klassikursuse kordamist. Needsamad ülekasvanud, kes pärast esimest klassikursuse kordamist järgmises klassis teist korda kursust kordasid, ei jõua ka järgmistes klassides enam teiste õpilastega sammu pidada.

Küllalt suur osatähtsus korduvates klassikursuse kordamistes on 5. klassil ühenduses üleminekuga aineõpetajate süsteemile ja maatingimustes kooli vahetamisega. Nimelt jäid 274 õpilasest 80 (29%) just 5. klassis teist korda ning 113-st 40 (35%) kolmandat korda istuma.

Juba 1. klassis kursust korranute puhul äratas tähelepanu, et ainult 10 neist suutsid lõpetada kaheksaklassilise kooli kohustusliku üheksa aastaga. See arv on üheks klassikursuse kordamise efektiivsuse näitajaks. Kui vaatleme ülekasvanute edasijõudmist selle järgi, millises klassis algas ülekasvamise, saame andmed, mis näitavad, et kui 1. klassis kursuse kordajaist ainult umbes 10% lõpetas kaheksaklassilise kooli üheksandal kooliaastal, siis järgmistes klassides vastav protsent pidevalt kasvab ja 8. klassis kursuse kordajatest lõpetab juba 90% järgmisel aastal kooli.

Järelikult: mida varem muutub õpilane ülekasvanuks klassikursuse kordamise tõttu, seda vähem on eeldusi, et ta omandab 8-klassilise hariduse tavalises koolis.

Klassikursuse kordamistest tingitud vanusevahe ja korduv üleminek ühest klassikollektiivist teise avaldab mõju

ülekasvanu sotsiaalpsühholoogilisele asendile klassis.

Sotsiomeetriliste katsetega (pinginaabri ja matkajuhi valik) tehti kindlaks, et ülekasvanud ei oska enamasti õigesti määrata oma asendit klassikaasiaste hulgas (ülehindamine 72%–1 ülekasvanutest), nende sõprade ring on piiratud või nad suhtuvad sõprade valikusse ükskõikselt.

Teiste õpilaste silmis kuulub 46–48% 5.–8. klassi ülekasvanutest vähem hinnatute hulka (seisavad vastava pingerea viimases kolmandikus).

Ülekasvanute sotsiaalne asend klassikollektiivis on seotud ülekasvamise tekke ja dünaamikaga. Matkajuhina hinnatakse üsna kõrgelt ülekasvanud poisse, kes kuuluvad klassikollektiivi esimest aastat. Kõige märgatavam on see 5. klassis, kus õpilased annavad nähtavasti hinnangu üksikute iseloomomaduste põhjal. Imponeerib ülekasvanute kehaline üleolek. Õppeedukus on klassikursuse kordamise aastal enamasti rahuldav. Uued raskused õppimises ilmnevad aga järgmistes klassides. Mahajäämine õppetöös kutsub esile ülekasvanute sotsiaalpsühholoogilise asendi languse. See omakorda viib õppeedukuse edasisele langusele ja uuele klassikursuse kordamisele. Ülekasvanud, kes algklassides esmakordselt kursust kordama jäid ja

hiljem klassiga kaasa minnes juba üle nelja aasta kollektiivi kuuluvad, on kollektiiviga täielikult ühte kasvanud.

Et kõige rohkem ülekasvanud õpilasi jääb kursust esimest korda kordama algklassides, on tarvis nendes klassides eriti põhjalikult uurida iga mahajäämuse juhtumit, et aegsasti välja selgitada, kas õpilase üldine areng ja kodusel tingimused võimaldavad edukat õppimist normaalkoolis. Seni koolides rakendatud abinõud ei ole andnud vajalikke tulemusi, sest just algklassides istuma jäänud õpilased on jäänud sageli veel teist ja kolmandat korda klassikursust kordama ega ole omandanud kaheksaklassilist haridust.

Kõige suuremat tähelepanu ülekasvanu edasijõudmisele tuleb osutada kursuse kordamise klassile järgnevatel klassides, sest just seal jäädakse kõige sagedamini teist korda kursust kordama. Kuigi õpilane omandas selle klassi materjali, milles ta kursust kordas, avaldavad järgmises klassis uuesti mõju samad põhjused, mis tingisid esimese klassikursuse kordamise. Teiste vahendite hulgas on tarvis parandada ülekasvanu sotsiaalset asendit uues klassikollektiivis. Ülekasvanu peab selle ellu täielikult sisse lülituma. Kriitilised selles suhtes on järgmine ja ülejäämine klass pärast kursuse kordamist.

## KAS KLASSIKURSUSE KORDAMINE ON EFEKTIIVNE?

S. HERMAN,

Võru 1. keskkooli õppealajuhataja

NSV Liidus on kehtestatud 8-klassiline koolikohustus. NLKP programm näeb ette ka peatse kohustusliku keskhariduse kehtestamise. See tingib õppeedukuse probleemide uurimise vajaduse, sest on ju oluline, et kohustusliku hariduse puhul kõik õpilased kooli edukalt lõpetaksid. Meie, pedagoogide peamureks jääb välja selgitada raskused ja põhjused, mis tingivad klassikursuse kordamist. Eelkõige tuleks välja selgitada, millist kasu toob klassikursuse kordamine õpilasele.

Klassikursuse kordamine avaldab õpilasele mitmesugust mõju. Peamine, millele loodetakse, on teadmiste taseme tõus kursuse kordamise jooksul.

Käesoleva uurimuse ülesandeks ongi välja selgitada, mil määral paraneb kordamisaastal õpilaste õppeedukus.



Üksikasjalikumalt uuriti järgmisi probleeme:

1. Õppeedukus veerandite kaupa aastal, mil kursust kordama jäeti, ja aastal, mil kursust korratatakse.
2. Kuidas muutuvad õppetulemused klassikursuse kordamisel igas aines eraldi, kas nende kahe aasta hinnete vahel on seost?
3. Kuidas muutub edasijõudmine nendes ainetes, milles õpilane jäi kursust kordama?
4. Klassikursuse kordajate hindamise ja kontrollimise tihedus võrreldes teiste õpilastega kursuse kordamise aastal ja eelneval aastal.
5. Kuidas arvestab õpetaja tunnis õpilase teadmisi, mis on omandatud esimesel aastal?

Andmed uurimiseks on kogutud Fr. R. Kreutzwaldi nim. Võru 1. keskkooli 6. (6-a, 6-b, 6-c) klasside ja Võru 1. 8-klassilise kooli 6. (6-a ja 6-b) klasside päevikutest 1962/63. ja 1963/64. õppeaastal. Andmete saamiseks kasutati 10 päevikut, hindelehti veerandi- ja aastahinnetega ning ankeete õpetajatele. Üldistuste tegemiseks on kasutatud diagramme, graafikuid, statistilisi meetodeid — regressiooni ja korrelatsiooni.

1962/63. õ.-a. õppis Võru 1. keskkooli 6. klassides 71 õpilast. Nendest jäi kursust kordama 10. Võru 1. 8-klassilise kooli 6. klassides õppis samal õppeaastal 57 õpilast, nendest kordas kursust 3. Andmeid saadi seega 128 õpilase kohta, neist 11 olid kursuse kordajad (4 tütarlast ja 7 poissi). 2 õpilast lahkusid pärast istumajäämist koolist.

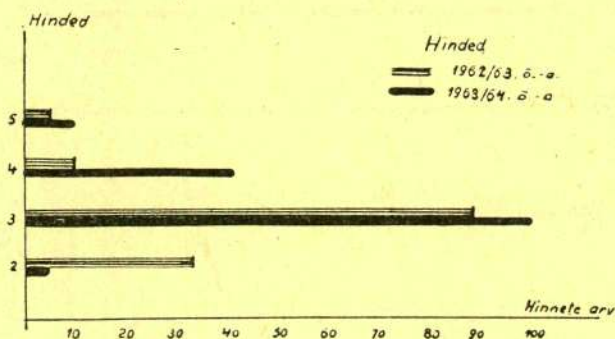
Nende koolide 6. klassides ei jäänud ühtegi õpilast istuma puuduliku hinde tõttu ainult ühes aines. Kursust jäädi kordama peamiselt puuduliku hinde tõttu 2—3 aines, kusjuures poisid jäid maha enamasti kolmes ja tütarlapsed kahes aines, s. t. tütarlapsed ei sooritanud suvetöid.

Istumajäämist põhjustavateks aineteks olid: võõrkeel ja matemaatika — kumbki 8-l juhul, eesti keel 7-l, vene keel 5-l, füüsika 2-l, ajalugu, geograafia, joonestamine ja tööõpetus igaüks 1 juhul.

Meie peamiseks uurimisobjektiks oli välja selgitada, kuidas muutub õppeedukus kordamisaastal. Seejuures ei olnud meile tähtis ainult lõpptulemus, kas õpilane sai edasi või ei saanud, vaid meid huvitasid ka teist aastat sama tööd tegeva õpilase hinded, tema pidev edu või paigalseis.

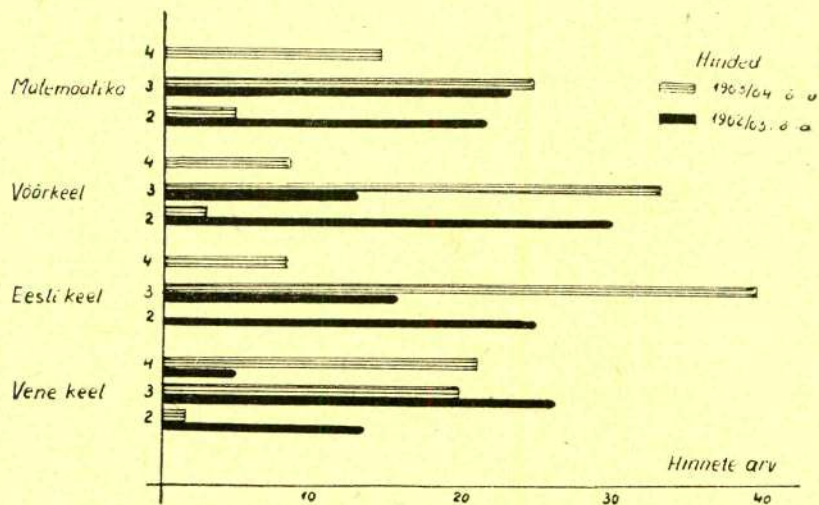
Võiks arvata, et teist aastat sama materjali õppimisel, mille eest eelmisel aastal saadi hinne «3» või rohkem, peaks kordamisaastal vähemalt ühe palli võrra tõusma. Asi aga nii ei ole. Üldine paranemine on siiski olemas. Joonisel 1 on esitatud võrdlevalt puudulikud, rahuldavad jt. aastahinded esimesel aastal ja kordamisaastal.

Nagu joonisel näha, on tunduvalt vähenenud puudulike ja samavõrra kasvanud heade hinnete arv. Rahuldavate hinnete arv aga püsib peaaegu samal tasemel. Kolmandeks aastaks ei jäänud uuritavatest õpilastest samasse klassi keegi, küll aga anti mate-

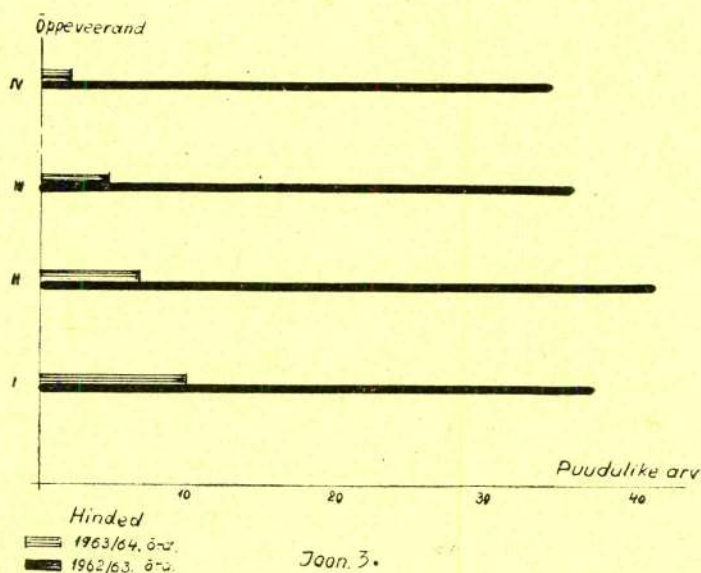


Joon. 1.

matikas veel kord suvetöö. Kui vaadelda veerandihindeid, siis on näha, et kordajail esineb kordamisaastal ainetes, milles neil esimesel aastal veerandihindena puudulikke ei olnud, puudulikke hindeid. Samuti näeme puudulikke hindeid nendes ainetes, mille tõttu jäädi kursust kordama, ja nendes, milles esimesel aastal mõnes veerandis oli puudulik hinne, kuid aastahindena nõrka ei saadud. Vaatleme nüüd veerandihinnete vahekorda peamistes «istumajäämise» ainetes: matemaatikas, võõrkeeltes, eesti ja vene keeles. Võrdleme neid sellel aastal, mil jäädi kursust kordama, ja kordamisaastal (joonis 2; kursuse kordamise aasta on märgitud peenikeste joontega). Nagu diagrammist nähtub, on kõige rohkem paranenud veerandihinded eesti keeles — puudulikke ei esine. Rahuldavaid on tublisti rohkem. Märgatav on edu ka vene keeles, tagasihoidlikum aga võõrkeeltes ja eriti matemaatikas.



Joon 2.



Joon 3.

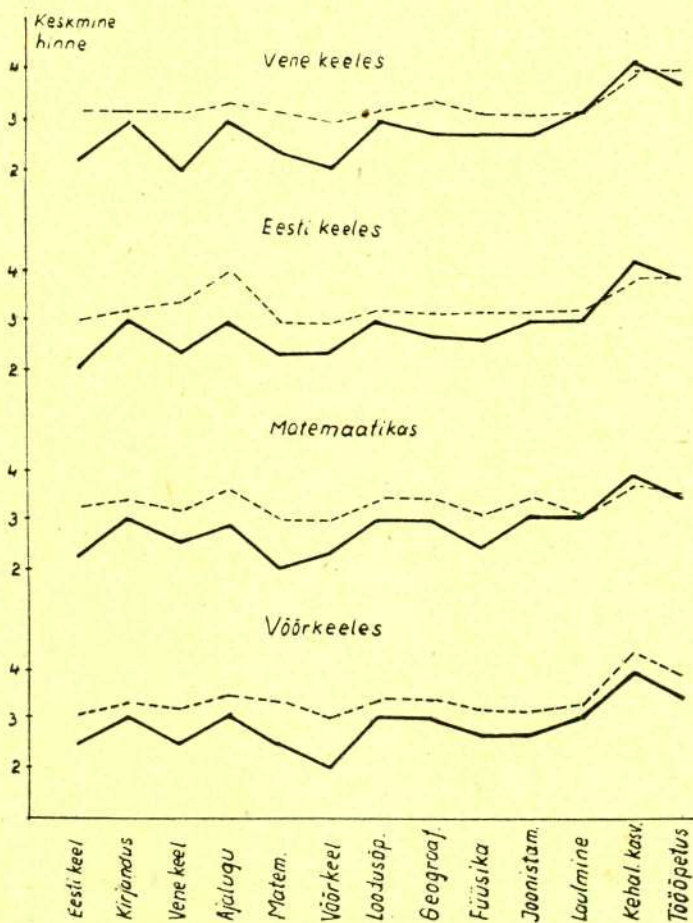
Missugune on puudulike hinnete dünaamika õppeveerandite viisi, missugustel veeranditel on puudulikke kõige rohkem, missugustel kõige vähem ja kas on erinevusi istumisaastal? Selle seaduspärasuse jälgimine võimaldab meil teha teatud järeldusi õpilaste töössuhtumisest (joonis 3).

Puudulike hinnete arv on istumajäämise aastal kõigil õppeveeranditel suur, olulist paranemist ei ole ka IV veerandil. Sellest võib järeldada, et õpilane on kaotanud lootuse või ei suuda pingutustest hoolimata puudulikke ära hoida.

Kordamisaastal ilmneb aga kindel tendents puudulike hinnete vähenemisele veerandist veerandisse. Kas selle põhjuseks on õpilase parem toimetulek ainega, suurem püüdlikkus või ka õpetajate suurem vastutulekikkus, seda ei saa nii lihtsalt otsustada.

Vaatleme istumajäänute keskmist õppeedukust esimesel aastal ja kordamisaastal vastavalt sellele, missugune aine istumajäämise põhjustas. Nii näiteks esitame eesti keele tõttu istumajäänute keskmise õppeedukuse kõigis ainetes esimesel ja kordamisaastal. Edasi vene keele, matemaatika ja võõrkeelte tõttu kordamajäänute keskmise õppeedukuse (joonis 4; õppeedukus kordamisaastal on märgitud katkelise joonega).

Nagu graafikust näha, on esimest aastat klassis õppimisel eri ainetes hinnete tase võrreldes madal, kõikides peamiselt «2» ja «3» vahel, ulatudes «4»-ni ainult kehalises kasvatuses ja tööõpetuses. Kordamisaastal aga on kõigi ainetes keskmine hinne «3» tase-



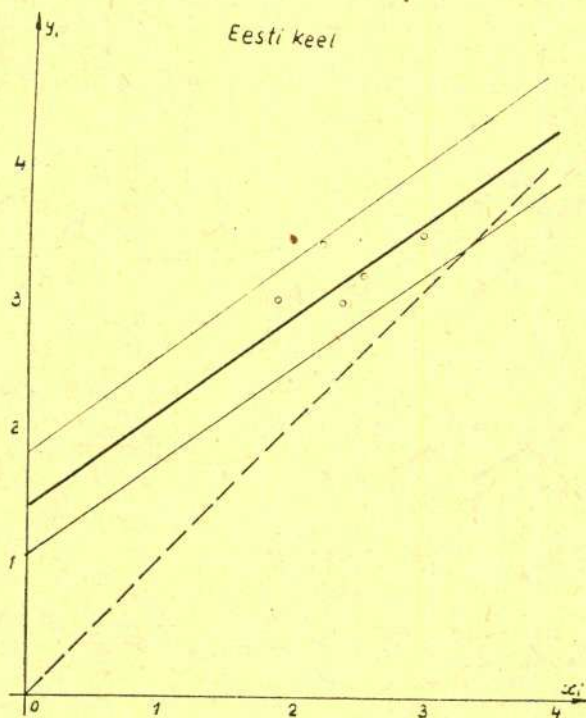
Joon. 4.

mel. Iseloomulik on kõigi ainete keskmiste hinnete ühtlustumine, kõikumiste vähenemine. Selles aines, mis põhjustas kursust kordama jäämise, tõuseb õppeedukus ainult «3»-ni. Kuid ka niisugustes ainetes, nagu kirjandus, geograafia ja loodusõpetus, kus juba esimesel aastal keskmine hinne oli «3», kõigub see kordamisaastal ainult 3,1–3,3 vahel.

Paranenud on õppeedukus ainult ajaloo. Õpilastel, kes jäid kursust kordama eesti keeles, vene keeles või matemaatikas saadud puudulike hinnete tõttu, on kordamisaastal keskmine hinne kehalises kasvatuses ja tööõpetuses langenud, laulmises aga püsib samal «3» tasemel.

Huvitav on märkida, et enamik õpilasi, kes said puuduliku hinde vene keeles, said selle ka võõrkeeles.

Kuidas muutuvad õppetulemused igas aines eraldi klassikursuse kordamisel? Kas on seost kahe aasta hinnete vahel? Selle vahekorra väljaselgitamiseks on kasutatud regressiooni- ja korrelatsioonimeetodit (joonised 5, 6 ja 7).

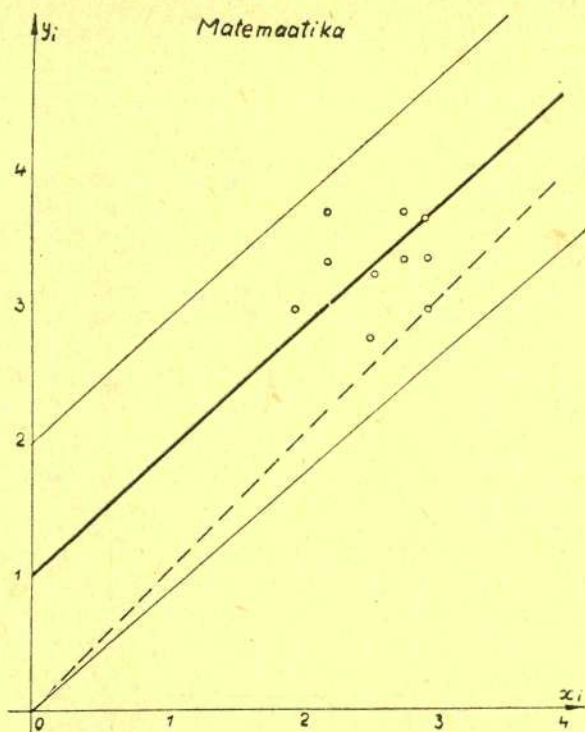


Joon. 5.

Ilmneb, et eesti keeles, matemaatikas, vene keeles jt. on punktide (esimese ja teise aasta keskmiste hinnete) kõrvalekaldumine regressioonisirgest lubatud piirides.

Kahe aasta hinnete vahel on tugev seos olemas eesti keeles, kus korrelatsioonikordaja  $r = 0,81$ , matemaatikas (0,58), vene keeles (0,72), ajaloo (0,63), geograafias (0,6), laulmises (0,6), kehalises kasvatuses (0,6) ja tööõpetuses (0,83). Väiksem korrelatsioon on võõrkeeles ( $r = 0,33$ ) ja loodusõpetuses ( $r = 0,25$ ). Füüsikas on korrelatsioonikordaja väga väike: puudub seos esimese ja teise aasta hinnete vahel. Koolis vahetusid füüsikaõpetajad, mis väikese populatsiooni tõttu nähtavasti mõjutas tulemusi.

Missuguseks kujuneb siis klassikursuse kordamise bilanss? Kui suurel määral on kur-



Joon 6.

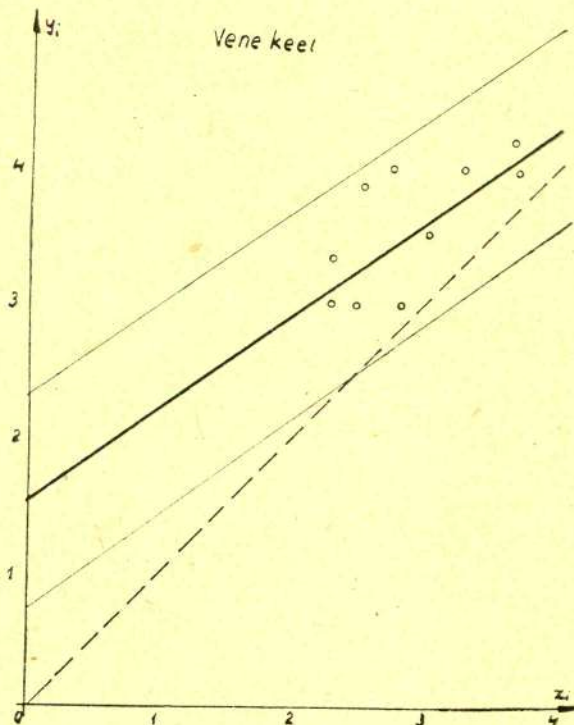
suse kordajate teadmiste tase tõusnud? Aasta lõpul väljapandud hinnete põhjal otsustades tuleb öelda, et kordamisaasta on vähe viljakas.

On põhjust oletada, et õpetajad suhtuvad istujaisse liialt ükskõiksele, eeldades, et need juba ainet tunnevad, ja selle tõttu «jätavad õpilase rahule». Küsitlemise ja hindamise tiheduse uurimisel ilmnes joonistel 8, 9 ja 10 kujutatud olukord. (Joonistel on klassi keskmine küsitlustihedus märgitud katkelise joonega, kursusekordajate küsitluse tihedus kordamiseelsel ja kordamisaastal pideva joonega.)

Ilmneb, et kursuse kordamise suhtes kriitilistest ainetest on matemaatikas ja eesti keeles kursust kordama jäänute küsitluse tihedus normaalselt edasijõudvate õpilaste küsitluse tihedusega võrreldes nii esimesel kui ka teisel aastal madalam. Kordamisaastal on neid õpilasi küsitletud üldiselt vähem kui esimesel aastal. Ainult vene keele ja võõrkeele õpetajad on kursusekordajaid mõnevõrra rohkem aktiveerinud. Selle tõttu, võib oletada, on kursusekordajad nendes ainetes saanud ka rohkem häid hindeid.

Klassikursust kordav õpilane on tundides isesuguses seisundis. Ta on enamikku tunde varem kuulnud, need varem kaasa teinud ja peaks olulist osa mäletama. Tund võib talle nüüd igav olla. Tal oleks huvitav, kui teda küsitaks, kui n.-õ. tema abi vajataks. Teiselt poolt võib tema aktiivsus ja üleolek teadmistes kogu aeg ebasobivalt meelde tuletada tema õnnetust — istumajäämist. Seepärast ei püüagi sageli õpetajad ega ka istumajääjad ise varasemaid kogemusi esile tuua.

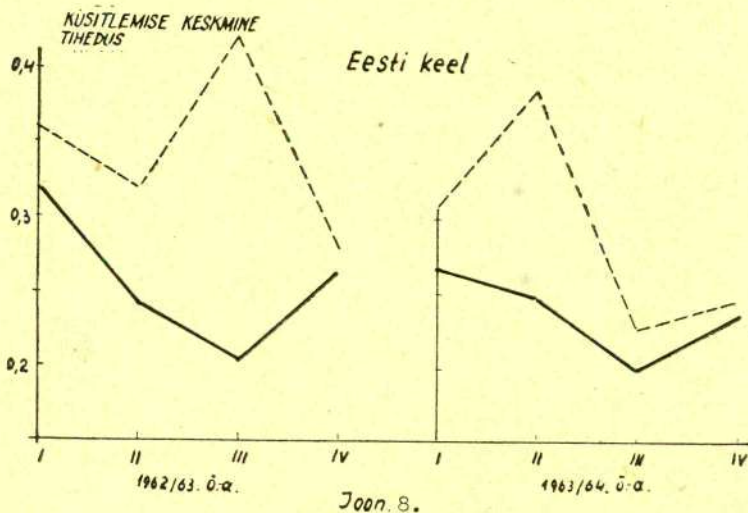
Võib arvata, et taktiliselt talitades oleks võimalik kursusekordajate mõningaid teadmisi ära kasutada ilma nende haiget kohta puudutamata, neid kompenseerides positiivsel poolel. Selle küsimuse selgitamiseks korraldati õpetajate hulgas kirjalik küsitlus. Andmed näitavad, et õpetajad ei kasuta peaaegu üldse istujate teadmisi ja oskusi nendes ainetes, milles nad eelmisel aastal rahuldavalt või isegi hästi edasi jõudsid.

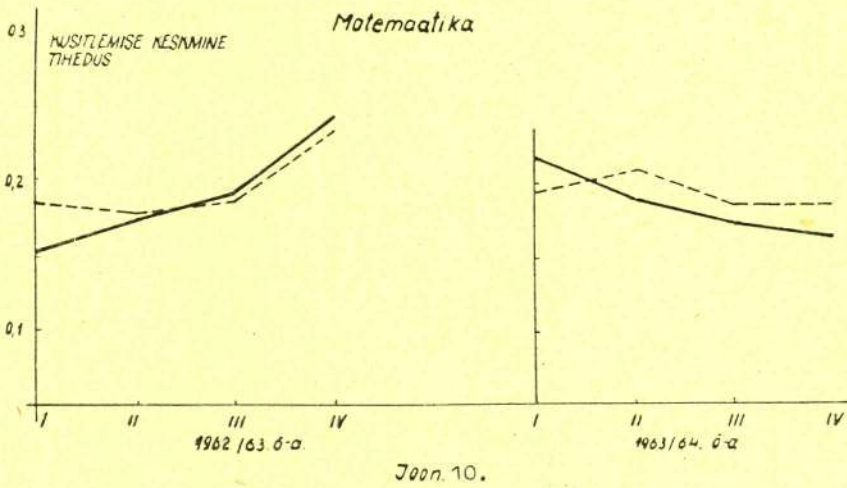
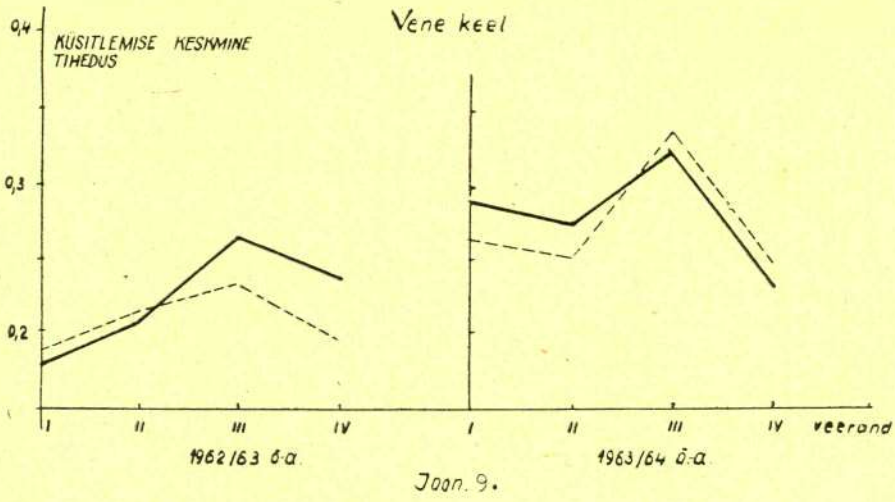


Joon. 7.

Vastuseks põhiküsimusele, kas klassikursuse kordamine on efektiivne, nähtub eespool toodust, et klassikursuse kordamise vältel esineb puudulikke aastahindeid minimaalselt. Puudulikke veerandihindeid esineb siiski palju. Tähendab, et kordamisaastal ei kulge istumajäänute õppimine kuigi edukalt. Kevadeks suudab siiski enamik neist rahuldavani välja jõuda.

Klassikursuse kordamise vähest efektiivsust näitab fakt, et õppeainetes, milles esimesel aastal esinesid rahuldavad hinded, jäävad hinded rahuldavaiks ka kordamisaastal. Hinde «4» saavad varem rahuldavaks hinnatud õppeainetes ainult üksikud õpilased.





# Kursusekordamist põhjustavaid tegureid

E. VAPPER,

Tallinna 22. keskkooli direktor

Varasemate uurimuste alusel peituvad kursusekordamise juured:

1. Õpilase kodustes tingimustes (perekonna suurus ja koosseis, vanematevahelised suhted ja suhtumine lastesse, vanemate tegevusalad, elu- ja õppimistingimused).
2. Kooli miljöö (vahekorrad teiste õpilastega, osavõtt kooli- ja klassikollektiivi elust).
3. Õpilase isiksuses (võimed, harjumused, tahtemoadused).
4. Varem omandatud teadmiste, oskuste ja vilumuste tasemes.

Oluline on välja selgitada nende tegurite osatähtsus, puudulikku õppeedukust tingivate tegurite konstrellatsioon. Seda pole uuritud ei Eestis ega teistes vennasvabariikides. Osaliselt on seda teinud SDV uurijad Rösler ja Löwe, kuid neil on kõrvale jäetud iseisva töö oskused, harjumused ja võimed.

Alljärgnevalt püüan selgitada mõningate koduste tingimuste ja kooli miljöö mõju kursusekordamisele. Selleks uuriti 300 6. klassi õpilast 14 Tallinna koolist. Need jagati gruppidesse järgmiselt:

I grupp — 100 õpilast, kes olid jõudnud 6. klassi ilma kursust kordamata;

II grupp — 100 õpilast, kes olid kursust korranud ühel korral;

III grupp — 100 õpilast, kes olid korduvalt kursust kordama jäänud.

Kõik need õpilased vastasid ankeedile. Umbes ühe kolmandikuga nendest vesteldi. Andmeid nende kohta koguti veel klassijuhatajailt (39) ankeedi ja vestluse teel. Vesteldi ka lastevanematega. Õpilastele esitatud ankeet sisaldas küsimusi nende koduste tingimuste ja kollektiivi elust osavõtu kohta. Kontrollimiseks esitati klassijuhatajatele samasisuline ankeet ja võeti õpilaste iseloomustused.

Andmete läbitöötamisel on kasutatud protsentarvude võrdluse meetodit, kusjuures protsentarv võrdub absoluutarvuga, sest kõikides gruppides on kõik andmed võetud 100 õpilaselt. Allpool katse tulemused.

## I. ÕPILASE KODUSED TINGIMUSED

Perekonna suurus ja laste arv klassikursuse kordamisele olulist mõju ei avalda. Suuremat mõju õpilaste edasijõudmisele avaldab perekonna koosseis. Esmast kursusekordamist soodustab isa puudumine perekonnas. Korduva kursusekordamisele see enam mõju ei avalda (vt. tabel 1).

Tabel 1

Perekonna koosseis	I grupp	II grupp	III grupp
Ei ole isa .....	19	25	27
Isa ja ema elavad lahus .....	15	37	33

Suuresti mõjutab teiseks aastaks klassi jäämist perekondade lõhenemine. Võõrasisade ja -emade suurem arv II grupil olukorda ei paranda. Vendade-õdede, vanaisade-vanaemade ja tädide-onude olemasolu perekonnas kursusekordamisele olulist mõju ei avalda.

Kitsad korteriolud (kehtivatest normidest väiksem pind) on kindlaiks teguriks, mis soodustab ühe- ja mitmekordset kursusekordamist. Halbades õppimistingimustes elab



I grupis 4%, II grupis 13% ja III grupis 17% õpilastest. Suurt osa õpilase edasijõudmises etendab kodune perekondlik atmosfäär, perekonnaliikmete omavahelised suhted ja suhtumine lapsedesse. Kursusekordamisele, eriti mitmel korral kordamisele, viivad lahkkelid perekonnas. Samuti kooskõlastamata tegevus isa ja ema vahel kodus kasvatases (vt. tabel 2).

Tabel 2

	I grupp	II grupp	III grupp
Lahkkelid perekonnas .....	22	28	47
Isa ja ema kooskõlastamata tegevus .....	3	22	32

Suuresti soodustab kursusekordamist kodu huvi puudumine lapse tegevuse vastu koolis: I grupis 4%, II grupis 24%, III grupis 38%. III grupi kõrge protsent näitab, et ka pärast aastast kordamist kodu suhtumine ei parane. Kursust kordama jäämist tingib lapse soovide ülemäärane rahuldamine (II grupil kolmekordne, III grupil neljakordne) ja samuti hellitamine. 2—3-kordselt suurem on II ja III grupis ka nende kodude arv, kus ei rahuldata lapse vajadusi, tema õigustatud nõudeid. Kolm korda suurem on mahajäänute arv nendes perekondades, kus lapsi koheldakse külmalt, ükskõikseks, kus puudub armastus, soojus, osavõtt lapse elust ja tegevusest, muredest ja rõõmudest.

Pedagoogide soovitus halvasti õppivate laste vanematele on enamasti ikka «võtta laps karmilt kätte». Kuid liigne karmus kaotab lapsel eneseusalduse, huvi õppetöö vastu, muudab ta tuimaks ja ükskõikseks, mis soodustab kursust kordama jäämist. Liiga karmilt lapsi kohtlevate laste vanemate arv on III grupis kaks korda suurem kui edasijõudvate laste perekondades. Üldiselt aga on selliste perekondade arv siiski väike.

Palju oleneb õpilaste edutus koolis sellest, kuidas vanemad oma lastele nõudeid esitavad. Kodus, kus ei olda laste vastu nõudlik, ei kasva ka lapse nõudlikkus enda suhtes, mis ongi kursusekordamise üheks sagedasemaks põhjuseks. Koõduvalt istuma jäänud õpilaste vanematel aga kahjuks nõudlikkus oma laste vastu ei suurene, vaid näitab edasist langust.

Liiga suurt nõudlikkust esitab vaid 2% edasijõudvate õpilaste perekondadest, kuid see ülespiitsutamine ei muutu selliseks ohuks, mis võiks põhjustada teiseks aastaks klassi jäämist.

Mõnel määral soodustab korduvat kursusekordamist alkoholi kuritarvitamine perekonnas.

Halvem mõju õppeedukusele on laste järelevalvetusel, mis II grupil suureneb I grupiga võrreldes 7-kordseks. Pärast esmast kursusekordamist tugevdavad vanemad järelevalvet, sest III grupis see arv oluliselt ei suurene, kuigi jääb suureks — igas neljandas perekonnas järelevalve puudub.

Kokkuvõtva pildi kodude mõjust annab tabel 3.

Tabel 3

	I grupp	II grupp	III grupp
Märgatav kodu positiivne mõju .....	43	18	6
Märgatav kodu negatiivne mõju .....	11	18	21

Seitsmekordselt väheneb positiivse mõjuga kodude arv III grupis ja kolmekordselt II grupis.

Kahekordselt tõuseb negatiivse mõjuga kodude arv III grupis — iga viie perekonna kohta üks.

Kokku võttes esinevad nimetatud kodused tingimused kursuse kordajatel järgmises ulatuses ja järjestuses (tabel 4).

Tabel 4

	I grupp	II grupp	III grupp
1. Lahkelid ja tülid perekonnas .....	22%	28%	47%
2. Puudub huvi lapse tegevuse vastu .....	4%	26%	38%
3. Liiga madalate nõudmiste esitamine laps- sele, vähene nõudlikkus .....	5%	29%	37%
4. Perekondade lõhenemine ja isade puudu- mine .....	15%	37%	33%
5. Vanemate kooskõlastamata kasvatustöö ..	3%	22%	32%
6. Järelevalvetus .....	3%	22%	36%
7. Lapse ükskõikne, külm kohtlemine .....	5%	6%	18%
8. Lapse hellitamine .....	7%	13%	17%
9. Halvad õppimisvõimalused .....	4%	13%	17%
10. Alkoholi kuritarvitamine vanemate poolt	6%	9%	17%
11. Üks abielupool on teisest väga palju vanem .....	1%	6%	8%
12. Kooskõlastamata tegevus kodu ja kooli vahel .....	1%	6%	8%

## II. OSAVÖTT KLASSI- JA KOOLIKOLLEKTIIVI ELUST

Kursusekordajad kaotavad õpilaskollektiivide usalduse, ei ela täielikult uude kollektiivi sisse ja neid ei valita ei klassis, koolis ega ka koolivälistes asutustes õpilaskollektiivi juhtivatele kohtadele (klassiorganisaatoriks, rühmanõukogusse, malevanõukogusse, spordiorganisaatoriks, ajakirjanduse levitajaks, ringidesse jne.).

Klassiaktiivi hulka on valitud esimest korda kursust kordajaid 11% vähem ja korduvaid istujaid 33% vähem kui esimese grupi õpilasi. Nad on leidnud tegevust ülekoollistes ringides, kus III grupp on I grupiga võrdselt esindatud, II grupp aga 15% võrra rohkem kui I grupp.

Paljude kursusekordajate tegevusväli on kandunud koolivälistesse asutustesse.

Kokku võttes on kollektiivsesse tegevusse aktiivsemalt rakendunud II grupi õpilased, isegi aktiivsemalt kui I grupi õpilased (sporditöö ja ringide tegevuse organiseerimine). Kõrvale jäävad II ja eriti III grupi õpilased pioneeritöö aktivistide hulgast.

Ühiskondlikult kasulikust tööst võtavad istumajäänud õpilased eneste andmete põhjal nii arvuliselt kui ka meeldivuse seisukohast peaaegu võrdselt osa, klassijuhatajate andmete põhjal aga on selles suured erinevused. See näitab, et klassijuhatajad ei usalda neid õpilasi ega tea, et kursusekordajad samuti meelsasti täidaksid mitmesuguseid ülesandeid.

Et kursusekordajad uude klassikollektiivi sisse ei ela, seda näitab asjaolu, et II ja III grupi õpilased võtavad märksa vähem osa klassi ja kooli üritustest. Väheneb nende õpilaste arv, kes klassivälisest üritusest meeleldi osa võtavad (II gr. 8% ja III gr. 18%). Ükskõikselt osavõtjate arv tõuseb II grupis 12% ja III grupis 13%. Vastumeelselt osavõtjate arv kasvab vähem. Siin on aga õpilaste eneste ja õpetajate andmeil suur erinevus. Viimased on tunduvalt halvemad, mis näitab, et kursusekordajaid tuleb aktiivsemalt kaasa tõmmata üritustesse, neid tuleb panna ise üritusi organiseerima, sest ka siin langeb II grupi osa 6% ja III grupi osa II grupiga võrreldes 8%, seega eemalejäämine on progresseeruv. Nõukogude pedagoogika põhiprintsiibiks on kasvatamine kollektiivi kaudu kollektiivi jaoks. Kollektiivi mõju alt väljalangemist näitab see, et II grupi õpilastest 46% ja III grupi õpilastest vaevalt  $\frac{1}{3}$  arvestab kollektiivi arvamust, täidab tema otsuseid. Iga neljas õpilane selles grupis otse ignoreerib klassikollektiivi. See on suur

puudujääk kasvatustöös, mis korduva kursusekordamise likvideerimiseks tuleb täita. Kollektiivi kasvatamisele tuleb suuremat rõhku panna, sest ka edasijõudvatest õpilastest arvestab kollektiivi ainult 80%.

Kursusekordajad, eemaldudes kollektiivist, ei leia endale koolis sõpru. Suuremat osa hakkavad etendama sõbrad väljastpoolt kooli. Kursust kordavatel õpilastel on ka vähem väljakujunenud sõprade kampu kui edasijõudvatel õpilastel. Ülekasvanud õpilaste kampadest on aga klassijuhatajate hinnangute põhjal II grupil 18% rohkem kui I grupil ja III grupil 6% rohkem kui II grupil halbade põhimõtete ja eesmärkidega loodud kampu. III grupi poiste kampadest on pooled halvad. II ja III grupi tüdrukutel on sõprade kampu tunduvalt vähem, kuid nendest on pooled halvad, mida edasijõudvate tüdrukute puhul üldse ette ei tule.

Ülekasvanute kambad on väiksemad. Ülekasvanud on 2 korda sagedamini oma kampa juhtijaiks.

Kooli miljöös toob kursusekordamine kaasa järgmiste positiivsete omaduste ja püüete vähenemist ning negatiivsete kasvu (vt. tabel 5).

Tabel 5

	I grupp	II grupp	III grupp
1. Klassikollektiivi usaldus ja vastutavatele ametikohtadele valimine .....	53%	42%	20%
2. Osavõtt klassi- ja koolivälisest üritustest .....	76%	48%	20%
3. Klassikollektiivi arvestamine .....	80%	46%	32%
4. Kaaslaste valimine töötavate noorte hulgast .....	5%	11%	18%
5. Seltsimine halbade kampadega, eriti tüdrukutel .....	3%	21%	27%
6. Poiste tõusmine oma kampade juhtideks ..	6%	10%	12%
7. Sõprade puudumine ja eraldumine üksindusse .....	3%	5%	8%

### III. ÕPILASE ISIKSUS

Õpilase isiksuse kohta on andmeid saadud: 1) klassijuhataja poolt õpilase kohta antud iseloomustustest tehtud väljakirjutuste süstematiseerimisega, 2) õpilaste enesehinnangu-test ankeedi põhjal, 3) täpsustavates vestlustes vanematega ja õpilaste enestega.

Nende andmete põhjal võib välja tuua järgmisi erinevusi iseloomustustes. Seejuures tuleb arvesse võtta, et siin on mahajäämine õppetöös iseloomomadustega väga tihe-dalt seotud ning põhjus ja tagajärg võivad dialektiliselt kohad vahetada.

**Tahteomadused.** Lapse tahteomaduste kasvatamine on üks meie esmaseid ülesandeid õppe- ja kasvatustöös. Puudustest selles töös kõnelevad õpetajate eneste andmed õpi-laste iseloomustustes (vt. tabel 6).

Tabel 6

Tahteomadused	I grupp	II grupp	III grupp
Tahtenõrk .....	33	51	60
Õppimistahteline .....	72	39	19
Kohuse- ja vastutustundlik .....	65	28	21
Sihikindel .....	38	18	16
Iseseisev .....	65	48	38
Otsustav .....	57	28	27
Visa .....	55	17	15
Ennastvalitsev .....	83	53	36
Mehine .....	40	15	23
Julge .....	58	34	42

Üldiselt iseloomustavad positiivsed tahtemoadused umbes  $\frac{2}{3}$  kontrollgrupi õpilasi ja  $\frac{1}{3}$  III grupi õpilasi. II grupi protsent kõigub nende vahel. Õppimistahe kursusekordamisega pidevalt langeb, iseloomustades vaid  $\frac{1}{5}$  III grupi õpilasi. Kohuse- ja vastutus-tunne on vähenenud juba  $\frac{1}{3}$  I grupi õpilastel, seda rohkem aga II ja III grupi üle-kasvanutel.

Sihikindlus iseloomustab samuti ainult 38% I grupi õpilasi, rääkimata II ja III grupist, kus see % langeb 16—18-ni. Niisama vähe iseloomustab kordavaid õpilasi visadus töös. Iseloomulik on see, et enesevalitsemiseks on II grupis võimelised ainult pooled ja III grupis veidi üle  $\frac{1}{3}$  õpilastest.

**Suhe inimestega ja ühiskonnaga.** Et kursuse kordajatel muutuvad kõik suhted, kaasa arvatud ka suhtumised teistesse inimestesse, ühiskonnasse, seda näitab tabel 7.

Tabel 7

Iseloomuomadused	I grupp	II grupp	III grupp
Aus .....	70	52	37
Valelik .....	16	45	48
Usaldav .....	75	44	30
Sõbralik .....	82	63	45
Ebasõbralik .....	14	26	45
Abivalmis .....	68	52	46
Agressiivne .....	3	17	15
Kollektiivne .....	77	56	41
Eraklik .....	9	13	18
Egoistlik .....	9	24	36

Nii iseloomustab peaaegu pooli kursusekordajaid ebaausus ja üle  $\frac{2}{3}$  III grupi õpi-lastest ei usalda ka teisi. 26% II grupi ja 45% III grupi õpilastest on ebasõbralikud, 24% II grupi ning 36% III grupi õpilastest kalduvad egoismi ja küllalt suur protsent (13% ja 18%) eraldub kollektiivist.

**Suhe enese isikuga.** Kursusekordajad hindavad õigustamatult liiga kõrgelt oma isik-sust, on endast üleliia heal arvamusel. Need jooned on seotud enese asetamisega esi-kohale ja halvustava suhtumisega teistesse, noorematesse klassikaaslastesse.

**Suhet tööga** väljendavad mitmed iseloomujooned, millest esijärjekorras tuleb nime-tada töökust, tööarmastust. Klassijuhatajate hinnangute põhjal on see küllalt madal isegi I grupi õpilastel — 61%, II grupil 32% ja III grupil 27%. Lausa laiskadeks kvalifitseeriti 28% esimese grupi õpilastest. Töökusega langevad ühte ka kohusetruudust iseloo-mustavad protsendid. Algatusvõimelised ja aktiivsed on I grupis umbes pool, II vähem kui  $\frac{1}{3}$  ja III grupis ainult  $\frac{1}{5}$  õpilasi.

**Õppetöösse suhtumist** iseloomustavad järgmised andmed (vt. tabel 8):

Tabel 8

Suhtumine õppetöösse	I grupp	II grupp	III grupp
Püüdlikult .....	59	24	9
Ükskõikselt (keskmiselt) .....	26	38	33
Hooletult .....	15	38	58

Näeme, et koos kursusekordamisega väheneb suuresti püüdlikkus (I ja II grupi vahe 35%, II ja III grupi vahe 15%) ning õppimisesse hakatakse üha hooletumalt suhtuma.

Väga vähe on rõhku pandud kursusekordajate võimete arendamisele. Õppimisvõimet iseloomustavad klassijuhatajad järgmiselt (vt. tabel 9):

Tabel 9

Võimete aste	I grupp	II grupp	III grupp
Tugeva õppimisvõimega .....	37	7	—
Keskmise " .....	47	71	59
Nõrga " .....	16	22	41

Sealjuures aga õpib veel  $\frac{1}{3}$  kursusekordajaist alla oma tegelike võimete, saades madalamaid hindeid kui nende võimed eeldavad.

Võidakse arvata, et kursusekordajate madal õppimisvõime ja edutus on tingitud ka haigusest või üldisest nõrgast tervislikust seisukorrast. Kooliarsti poolt täidetud õpilase terviselehtedelt väljavõtted aga seda ei kinnita (vt. tabel 10).

Tabel 10

Kehakultuurigrupp	I grupp	II grupp	III grupp
a) põhigrupp .....	98,3%	92,3%	95,9%
b) ettevalmistav grupp .....	1,7%	5,4%	2,8%
c) erigrupp .....	—	2,3%	1,4%
füüsiliste defektidega .....	5%	5%	8%

Protsentide vahed ei ole kuigi olulised, samuti ei ole olulised põetud haiguste protsentide vahed. III grupi õpilased on niisama terved kui kontrollgrupi õpilased. Ainult teisel grupil on olnud rohkem haigusi, mis näitab, et kui haigused võib-olla mõnel määral soodustavad esmast kursusekordamist, siis korduvat kordamist enam mitte.

**Käitumine.** Lõpuks on huvitav märkida, et õppeedukuse langus langeb ühte halva käitumisega (vt. tabel 11).

Tabel 11

Käituvad	I grupp			II grupp			III grupp		
	koolis	kodus	väljas	koolis	kodus	väljas	koolis	kodus	väljas
eeskujulikult .....	77	78	83	30	42	39	17	34	30
rahuldavalt .....	20	19	14	47	48	49	46	41	50
halvasti .....	3	3	3	23	10	12	37	25	20

Üldiselt hindavad klassijuhatajad distsiplineerituks I grupis 83%, II grupis 51% ja III grupis 39% õpilastest.

**Kokku võttes** on pedagoogika ja pedagoogid võimete ja positiivsete iseloomuomaduste kasvatamisele veel vähe tähelepanu pööranud. Kuid just siit algab tee kursusekordamise likvideerimisele.

Tahteline tegevus on õpitav ja harjutatav, sellepärast ei tule oodata, millal õpilasel tuleb tahe, millal ta ennast kokku võtab. Nende iseloomuomaduste kasvatamine on võimalik, kuid praktilised abinõud selle teostamiseks tuleb alles välja töötada, kasutades meie pedagoogika põhivahendit — kollektiivi — ja praktikas veel vähe kasutatavat enesekasvatust. Lapse iseloomule mis tahes vanuses avaldab kõige otsustavamalt mõju kasvatus. Vaevalt leidub niisugust iseloomu, mida ei saaks vastavate elu- ja töötingimuste organiseerimise ning ühiskondliku mõjutamise teel muuta või ümber kasvatada, ehkki see nõuab sageli suurt ja pingelist tööd.

Noortes kommunistlike iseloomujoonte kasvatamisel on tarvis arendada neis kõrgeid ühiskondlikke ideaale. Kõlbeline ideaal on kujutlus inimliku käitumise ja inimestevaheliste suhete eeskujust, mis väljendab ajalooliselt kujunenud arusaamist elu eesmärgist. Kõlbeline ideaal on tihedalt seotud ühiskondlike, poliitiliste ja esteetiliste ideaalidega, ta väljendab ühiskonna (klassiühiskonnas klassi) huve. Eesrindlik kõlbeline ideaal teenib kõrgema ühiskonnakorra saavutamise ja uue inimese kasvatamise eesmärke. Ideaali kujunemine on olnud kasvatusel, elutingimustel, tegevusel, isiklikest kogemustest, küpsuse astmest, lastel ka vanuselistest eripärasustest.

# Maarajooni õpilaste ideaalid

H. GROSS,

Retla 8-klassilise kooli direktor

Ideaalide kujunemist lastel on uurinud H. Rõbnikov, L. Dukat, N. Levitov, S. Krantovski, L. Raskin ja L. Božovitš Nõukogude Liidust, W. Friedrich, A. Kossakovski, W. Hennig ja W. Lindner SDV-st ning mitmete teiste maade teadlased. Eesti laste ideaale uuris suuremas ulatuses A. Kuks 1922. aastal.

Käesoleva uurimuse eesmärgiks on selgitada maarajooni keskmise kooliea õpilaste ideaalide sisu (missuguseid isikuid, kirjanduslikke kangelasid ja isiksuse omadusi peetakse ideaalseks), ehitust (ideaali üldistatuse määra), dünaamikat (ideaalide muutumist sõltuvalt õpilase vanusest) ja motiive (ideaali valiku põhjusi). Uurimuse lähtematerjaliks on ankeedivastused viie Paide rajooni kooli 4.—8. klassi 561 õpilaselt, 272 tütarlapselt 10—18 aasta vanuses ja 289 poeglapselt 10—17 aasta vanuses. Ankeedile vastasid eri klasside õpilased ühe ja sama õppetunni ajal. Ringküsitlusest õpilased eelnevalt teadlikud ei olnud.

## ESIMENE KÜSIMUS: MISSUGUSE ELUKUTSE SA ENDALE VALIKSID? MIKS?

Vastused sellele küsimusele näitavad õpilaste poolt eelistatavamaid elukutseid ja nende valimise motiive. Vastamata jättis ainult 3,3% tütarlastest ja 0,7% poeglastest.

**Teadlaseks** saada noortel erilist soovi ei ole, huvi mõne teadusala vastu on vaid üksikutel (2,7% poeglastest, 4,4% tütarlastest).

Diametraalne vahe on tütarlastel ja poeglastel püüdes saada **meditsiinitöötajaks**. Pääaegu pooled 10-aastased tütarlapsed igatsevad saada arstiks või meditsiiniõeks. See huvi küll pidevalt langeb, olles kõige madalam (3,5%) 14-aastastel, siis hakkab jälle tõusma. Poeglapsi veetleb arsti elukutse vähesel määral 10—11 aasta vanuses, hiljem see huvi kaob.

Ligi veerand küsitletud tütarlastest valiks **õpetaja** elukutse. Ka selle kutse vastu tunnevad nooremad õpilased rohkem huvi. Poistest soovib õpetajaks saada ainult 1% (!).

**Kultuuritöötajaks** (kirjanik, kunstnik, näitleja, laulja jt.) saamine ahvatleb eriti tütarlapsi 11—13 aasta ja poeglapsi 16—17 aasta (!) vanuses, keskmiselt aga tütarlapsi neli korda enam kui poisse.

Kummalisena tundub, et **inseneriks** ei soovi saada ükski tütarlaps ja ka poeglastele ei tundu see ühiskonnale väga vajalik elukutse eriti meelitatav (4,2%).

Oluline erinevus sugupoole vahel on taotluses saada **ehitus- või tööstustööliseks**: poeglastel on siin võrdeline sõltuvus vanusest, ulatudes 15-aastastel 20,4%-ni; tütarlastel on vaid mõned juhuslikud soovid, keskmine aga on ligi 10 korda väiksem kui poeglastel.

Enamik poeglapsi (65,2%) on huvitatud **transporditöötaja** elukutsest (autojuht, mere-

mees, lendur). See huvi on kahanev (10-aastastel 92,8%, 16—17-aastastel 52%). Tütarlapsi ahvatlevad sõitmist ja reisimist võimaldavad elukutsed tunduvalt vähem — keskmiselt 11,4%.

**Põllumajandus** vajab noori. Andmetest selgub, et põllumajandusse soovib tööle asuda keskmiselt 13,2% tütarlastest ja 11,3% poeglastest. Selline huvi on kõrgpunktis just vanematel õpilastel — alates 15. eluaastast.

**Elukutse valiku motiividest** on kindlalt esikohal **isiklik huvi**. Poeglastel on see veidi suurem kui tütarlastel (vastavalt 74,2% ja 67,3%). Olulist sõltuvust vanusest märgata ei ole.

**Vanemate ja tuttavate eeskuju** on elukutse valiku motiivina märkinud vähesed. 16-aastastel ja vanematel õpilastel need täiesti puuduvad.

**Ka kirjandusest ja filmidest ei mainita eeskujusid**, kuid kaudne mõju silmaringi avardajana (eriti maaõpilastele) neil kahtlemata on.

**Soovi olla ühiskonnale kasulik** on kutsevaliku motiivina märkinud 8,7% poistest. Tütarlastel on ühiskondliku kohuse tunne ilmselt kõrgem — 17,4%. Nii kirjutab 12-aastane tütarlaps: «Tahaksin saada arstiks ja ravida inimesi nii, et ei oleks enam valusid. See mõte tekkis mul siis, kui ema oli väga haige.» 13-aastane tütarlaps: «Tahan saada näitlejaks, et valmistada inimestele rõõmu ning õpetada neid paremini ja õigemini elama.» See motiiv näitab aga vanuse suurenedes selget kahanemistendentsi, vähenedes nii tütarlastel kui ka poeglastel viiekordselt!

#### **TEINE KÜSIMUS: KELLEGA NENDEST INIMESTEST, KELLEST SA OLED LÜGENUD, KEDA TUNNED VÕI OLED FILMIS NÄINUD, TAHAKSID SARNANEDA? MIKS?**

Vastused sellele küsimusele annavad pildi ideaalide olemasolust, aga ka nende sisust, ehitusest, dünaamikast ja mõnel määral ideaalide kujunemise motiividest.

Selle küsimuse oli vastamata jätnud 11,2% õpilastest. «**Ei kellegagi**» olid kirjutanud vaid üksikud vanemad poeglapsed.

Võrdlemisi vähe märgitakse ideaalkujudena **perekonnaliikmeid**. Ema, isa, onu, tädi jt. ideaaliks valimise kõrgtase on tütarlastel 11 aasta ja poeglastel üle 16 aasta vanuses. Konkreetseid tuttavaid inimesed on eeskujudeks juba sagedamini, eriti 11—14-aastastel tütarlastel ja 10—14-aastastel poistel. Siis algab langus, mis on eriti järsk poistel. Ideaale **kultuuritegelaste** hulgast on leidnud peamiselt 11-aastased tütarlapsed ja 10—11- ja 13-aastased poisid. Nimetatakse Nikolai Ostrovskit, Oskar Lutsu, Arkadi Gaidari, Mihhail Lermontovi, Heli Läätse, Georg Otsa jt. **Kosmonaudid** kui rahva tähelepanu keskpunkti seatud kangelased veetlevad rohkem tütarlapsi. Huvitav on, et tütarlastele on kosmonaudid (eriti Valentina Nikolajeva-Tereškova) eeskujuks vanemas eas (pärast 14. eluaastat), poeglastele aga nooremalt (10.—11. eluaastal). Kõige sagedamini on märgitud Juri Gagarinit.

Georg Lurich, Valeri Brumel, Ants Antson, Juri Vlassov jt. tuntud **sportlased** on ideaalkujudeks peamiselt poeglastele. Tütarlapsed on sportlasi märkinud eeskujudena vaid 10—11-aastastena.

Kõige rohkem leiavad õpilased eeskujusid **ajalooliste tegelaste** hulgast. Nimetatakse Vladimir Iljitš Leninit, sõjakangelasi Vassili Tšapajevit, Aleksei Maresjeviti, Jakob Kunderit, Joosep Laari, Arnold Merd, Zoja Kosmodemjanskajat, Nikolai Gastellet, Oleg Koševoid, Valja Kotikut, Volodja Dubininit ja Ivan Kožedubi, teadlasi Prževalskit ja Mitsurinit, vanem Lembitut jt.

Üks neljandik tütarlastest, kõige enam 13—14-aastaselt, on leidnud ideaalid **nõukogude kirjanduse ja filmikangelaste** hulgast. Poiste hulgas on need populaarsemad alates 15. eluaastast. Siin on Timur («Timur ja tema meeskond»), Siina («Vanem õde»), Kadri («Kadri»), Gulja («Neljas kõrgus»), Sanja Grigorjev («Kaks kaptenit»), Kolja, Sergei («Vaikus»), Andrei Sokolov («Inimese saatus»), Ihtüander («Amfiibinimene») jt.

Väiksema mõjuga, eriti tütarlastele, on tegelased **muust kirjandusest ja filmidest**. Huvi nende vastu on suurem 13—14-aastastel. Rohkem mainitakse Meelist, d'Artagnani, Mustangi Maurisce'i («Peata ratsanik»), Joosep Tootsi, Raja Teelet, Cyrus Smith'i («Saladuslik saar»), Kalle Blomquisti, Tarzanit jt.

**Üldistatud ideaal**, s. o. meeldivate iseloomujoonte kogum, ilma konkreetset isikut nimetamata, domineerib tütarlastel 13 ja poeglastel 12 aasta vanuses.

**Ideaalide motiivid**. Motiivide hulgas, miks teatav isik on ideaaliks, on äärmiselt tühine osa **isiklikel suhetel** ideaalkujuga (0,2%).

**Isiku omadused:**

a) kehalised omadused (ilus, tugev jms.) veetlevad nooremaid tütarlapsi ja poeglapsi 11—13 aasta vanuses;

b) vaimseid omadusi on kõrgelt hinnanud vaid 10-aastased poeglapsed, edasi nende osatähtsus langeb (alates 15. eluaastast 0%). Keskmiselt vaid 5,4% tütarlastest ja 3,3% poeglastest rõhutab ideaalkuju vaimseid omadusi;

c) iseloomomadused on ideaali valimisel määrava tähtsusega — tütarlastel 51%, poeglastel 45,8%. Kõige rohkem nimetatakse julgust, vaprust, tahtejõudu, aga ka headust ja nõudlikkust. Iseloomuomaduste hindamise kõrgpunkt on 14. eluaastal.

Kõrgelt hinnatakse ka **isiku teeneid** (ligi veerand küsitletuist), eriti kodumaa kaitsmist.

Ideaali **väline efekt** (saab reisida, on kuulus jne.) mõjutab valikut rohkem vanematel tütarlastel ja noorematel poeglastel, keskmiselt aga 8%-l vastajast.

**Motiveerimata** vastuseid on 6,1%-l tütarlastest ja 7,9%-l poeglastest.

**KOLMAS KÜSIMUS: KELLEGA NENDEST INIMESTEST SA EI TAHAKS SARNANEDA? MIKS?**

Vastus sellele küsimusele on peale kriitilisuse arenemise taseme näitaja ka vastandiks ideaalile ehk nn. antiideaaliks, täiendades kujutlust ideaalsest.

Enamasti mainitakse negatiivsete isikutena **tegelasi ajaloost ja kirjandusest, fašiste ja bandiite** (eriti sageli on nimetatud fašistlikke mõrvareid Meret, Gerretzit, Viksi), **tööpõlgureid, joodikuid ja huligaane**. Viimastena on märgitud tuttavaid inimesi lähemast ümbruskonnast, kelle eluviise õpilased teravalt hukka mõistavad. Mainitakse ka (nooremad õpilased rohkem!) **vargaid**. Mõistetakse hukka **kodumaa reeturid ja spioonid**. On vastatud ka üldistatult: nimetatakse mitmesuguseid negatiivseid iseloomujooni. Sellele küsimusele on jätnud vastamata 14,4% poeg- ja tütarlastest. 16-aastasest ja vanematest tütarlastest ei ole vastanud koguni 38,6% (!). Poeglastel on siin kõrgpunkt (25,3%) 15 aasta vanuses.

**Antiideaali motiivid**. Miks peavad õpilased ühtesid või teisi isikuid eeskujuks kõlbmatuks? Tütarlastel on esikohal isiku ebameeldiv käitumine, poistel aga rahvavastased teod (massimõrvad, reetmine). Tütarlastel järgnevad sageduse alanevas järjekorras negatiivsed iseloomuomadused, rahvavastased teod, ühiskonna hukkamõist, inetu välimus, rumalus. Motiveerimata vastuseid on 17,8%, kõige rohkem 12—13-aastastel ning 16-aastastel ja vanematel. Poeglastel on teisel kohal ebameeldiv käitumine, siis negatiivsed iseloomuomadused, inetu välimus, ühiskonna hukkamõist, ebaõnn, rumalus. Oma seisukohta pole põhjendanud 20,3% poeglastest. Väike osa vastajaid on kirjutanud põhjenduseks lihtsalt: «Ei meeldi.»

**UURIMUSEST TULENEVAD JÄRGMISED JÄRELDUSED:**

1. Elukutse valikul on märgatav vahe tütarlaste ja poeglaste vahel. Nähtust, et eri sugupooltele meeldivad erinevad elukutsed, ei saa taunida. Seda tuleb kooli õppe- ja kasvatustöös lihtsalt arvestada.



2. Kutsevaliku dünaamika näitab selgesti, et nooremas koolieas toimuv valimise elukutse välise, romantilise võlu järgi asendub hiljem reaalsema, järelekaalutuma ja mitmekesisema valikuga. Just seda tendentsi on vaja sihikindla kutsevalikulise tööga süvendada, et 8. klassi lõpetajate enamikul oleksid juba selgepiirilised ja põhjendatud kutsehuvid.

3. Ilmselt vähe veetlevad kaheksaklassilise kooli õpilasi kõrgemat haridust nõudvad elukutsed. On tarvis märksa rohkem tutvustada teadlaste, inseneride jt. spetsialistide tööd ning nende ühiskondlikku osatähtsust.

4. Erinevalt levinud arvamusest, et noori ei huvita töö põllumajanduses, näitab meie uurimus, et põllumajandusala töötajaks saada soovijate protsent on suhteliselt suur. Üheks mõju avaldanud teguriks on siin usutavasti see, et koolid, kus ringküsitus korraldati, asuvad eesrindliku põllumajandusega rajoonis ja osa neist veel sellistes tuntud kolhoosides nagu «Estonia», «Leninlik Tee» jt.

Kutsevaliku suunamise alal tuleks nähtavasti paremini ühtlustada isikliku huvi ja ühiskonnale kasulikkuse motive, suurendada ühiskondlikku kohusetunnet.

6. Lastevanemate eeskuju ja soovi arvestavad õpilased kutse valikul vähe, järelikult langeb seda suurem osatähtsus koolile, ümbrusele, ajakirjandusele, kinole, televisioonile, raadiotele ja kirjandusele.

7. Vastustest nähtub, et sihivälist kasvatustööd õpilastel üllate eeskujude, ideaalide kujundamiseks ei tehta. Ankeedivastustes nimetatakse küll kangelasi ajaloo ja kirjandusest, kuid enamasti pole tunda, et nimetatud isikud on õpilastele läbitunnetatud ja vaimustavaks ideaaliks — kriteeriumiks oma käitumise hindamisel. Aineõpetajad, klassijuhatajad ja pioneeri juhid saavad õpilaste emotsioone suuresti mõjutada ideaalide kujundamise kaudu, kui nad lapsepsühholoogia sellele faktorile vajalikkude tähelepanu pööravad.

8. Toodud andmeist järeldub vajadus suuremat rõhku panna isiksuse vaimse palge ja tema poolt inimesele antud vaimse pärandi hindamisele.

9. Rohkem on tarvis õpilaste tundemaailma mõjutada ka antiideaalide kaudu, luues sellega psühholoogilisi barjääre negatiivse ellusuhtumise vastu.

#### Kasutatud kirjandus:

1. «Педагогическая энциклопедия». Москва, 1965.
2. Л. Ю. Дука т, «О некоторых особенностях и функции личности школьника». Москва, 1961.
3. А. Ку к с, «Eesti koolinoorsoo ideaalid». Tallinn, 1934
4. W. Friedrich, «Zur Strebungsthematik im Kindes- und Jugendalter». Unveröffentlichte Dissertation. Leipzig, 1960.
5. W. Lindner, «Erziehung zur sozialistischen Staatsbewusstsein am Vorbild der Kämpfer für Frieden und Sozialismus». «Pädagogik» nr. 11, 1961.

**E**lus võime sageli märgata, et valitud elukutses pettutakse. Samuti näeme, et ühed elukutsed on väga populaarsed, teised aga suhteliselt ebapopulaarsed. Ühiskond aga nõuab igasuguste elukutsetega töötajaid. Kutsealase suunamise teadlikumaks korraldamiseks on oluline teada meie noorsoo kutsehuvide tegelikku ilmet põhjustavaid tegureid.

Käesoleva töö eesmärgiks on: a) sel-

## Õpilaste kutsehuvide arengust

A. SUKAMÄGI,

Viljandi 1. keskkooli õpetaja

gitada ühtede või teiste kutsehuvide tekke põhjusi, b) võimalikke takistusi soovitud elukutse valikul ja c) selgitada kutsevaliku motiivide sõltuvust õppeedukusest, tootmiserialast, klassivälisest tööst, vanusest ja soost.

Käesolev uurimus on tehtud ankeedimeetodil. Õpilastele esitati kirjaliikult vastamiseks kuus küsimust:

1. Igal inimesel tekib juba varakult kavatsusi tulevase elukutse valiku kohta. Kui vana Sa olid, kui esmakordselt tekkis kavatsus teatud kutsealal töötada? Missugune oli see kutseala?

2. Missuguse elukutse valiksid praegu?

3. Missugune oli Su õppeedukus viimasel poolaastal?

4. Mis võiks Sind takistada soovitud elukutse valikul?

5. Missugune on Sinu tootmiseriala?

6. Missugustest klassivälisest ringidest oled osa võtnud varem ja viimasel aastal?

Ringküsitlus korraldati Suure-Jaani, Abja ja Viljandi 1. keskkooli 7., 9. ja 11. klassis.

Küsimustele vastas 517 õpilast, neist 337 tütarlast ja 180 poissi. 517 ankeetlehest tuli eraldada 4, s. o. 0,8%, mis ei olnud korrektselt täidetud.

**Varajasemad kutsehuvid.** Kokku nimetasid poisid 404 kutsesoovi, tütarlapsed 892, seega ühe poisi kohta 2,2 ja ühe tütarlapse kohta 2,7 soovi. Kutsehuvid on noortel väga muutuvad. Koolieelses eas ja nooremas koolieas tekib lastel huvi nende elukutsete vastu, millega neil on kõige rohkem kokkupuuteid ja mis tunduvad tähtsatena ja vajalikena. Nii huvitavad koolieelses eas tütarlapsi kõige rohkem arsti, lasteaedniku ja müüja elukutse, poisse autojuhi oma. Nooremas koolieas võlub tütarlapsi töö pedagoogilisel ja meditsiini alal. Märkatav on huvide tõus kunstniku ja interpreedi kutseala vastu. Poistel säilib huvi liiklusvahendi juhi ameti vastu ja uuenä kerkib esile meremehe elukutse. Keskmises ja vanemas koolieas suureneb poistel huvi inseneri, füüsiku ja teiste nendetao-

liste elukutsete vastu. Tütarlapsi hakkavad huvitama loodusteaduse ja humanitaarteaduste alased kutsead.

Suurt mõju kutsevalikule näivad avaldavat loetud raamatud ja nähtud filmid. Oluline on ümbrus. Viljandi rajooni koolinoortest soovis 13,9% meremehe elukutset. Moskva ja selle ümbruse noorte hulgas oli meremeheks saada soovijaid peaaegu 10 korda vähem.

Ümbruse mõjust kõneleb ka järgmine fakt. Huvi põllumajanduslike elukutsete vastu on üldiselt väike. Põllumajandusala töötajaks soovivad õpilased saada rohkem seal, kus ümbruskonnas asuvad eesrindlikud majandid. Suure-Jaani keskkooli ümbruses asuvad rajooni parim kolhoos «Kindel Tee» ja üks eesrindlik sovhoos. Ja Suure-Jaani keskkooli õpilased soovivad põllumajandusalaseid elukutseid kolm korda rohkem kui Abja ja Viljandi 1. keskkooli õpilased.

7., 9. ja 11. klassi õpilaste kutsehuvides võib täheldada järgmisi üldisi tendentse. Liiklusvahendi juhi kutse huvitab endiselt kõige rohkem 7. klassi poisse (33,7%), kuid see huvi pidevalt langeb. Ka meremehe elukutse vastu on huvi säilinud (25,5%). 9. klassis on poiste hulgas kõige populaarsemad inseneri ja mehhaaniku elukutse (21,3%). Liiklusvahendi juhi amet jääb teisele ja meremehe elukutse kolmandale kohale. 11. klassis huvitab poisse endiselt inseneri elukutse (17,8%), teiseks jäävad füüsiku ja matemaatiku ning kolmandaks raadiotehnika kutse.

7. klassi tütarlapsed soovivad kõige rohkem saada loovateks kunstnikeks ja interpreetideks (17,8%). Hiljem huvi selle ala vastu väheneb. Arsti elukutse jääb teiseks, pedagoogilised ja ühiskondliku toitlustamise ning teenindamisega seoses olevad kutsed nihkuvad kolmandale kohale. 9. klassi tütarlastel on esikohal pedagoogilised kutsed (13,3%), teisele kohale jäävad meditsiini- ja loodusteadusealased kutsed. 11. klassi tütarlapsed soovivad enamasti saada meditsiinitöötajaks

(15,5%). Teisele kohale jäävad loodusteaduslikud ja kolmandale pedagoogilised kutsealad.

Näeme, et poiste kutsehuvid muutuvad aastatega palju rohkem kui tütarlastel. Samuti huvitavad poisse hoopis teised kutsed. Poisid ei nimeta üldse pedagoogilisi ja meditsiinilaseid kutseid.

7. klassi tütarlaste valitud elukutsetest nõuavad 52,8% kõrgemat haridust, poiste omadest ainult 19,5%. Vanemates klassides kõrgemat haridust eeldavate elukutsete osatähtsus pidevalt tõuseb. Eriti rohkesti (88%) nõuavad kõrgemat haridust Moskva koolide õpilaste soovitud elukutsed.

Keskharidust nõudvate elukutsete arv on poistel kogu kooliaja kestel vähenenud, tütarlastel aga juba 7. klassis küllaltki suur (33,3%). Hiljem see järjest langeb. Moskva koolides on keskharidust nõudvate elukutsete arv võrdlemisi väike (5%).

Kutsekoolides omandatavate elukutsete arv on 7. klassi poistel suhteliselt kõrge — 47,2%, 11. klassis aga 2,4%. Rohkesti nimetavad 7. ja 9. klassi poisid elukutseid, mis omandatakse kutsekoolides. Tütarlastel on kutsekoolide ja erikoolide osatähtsus kutsevalikus väike. Sama võib öelda ka Moskva koolide kohta.

Enamik noori valib elukutse isikliku huvi ja meeldivuse järgi (poistest 36,2% ja tütarlastest 50,9%). Suhteliselt palju on neid, kes ei tea, miks nad vastava elukutse valisid. Osa jätab kutsevaliku motiivi hoopis nimetamata. Järgmiseks motiiviks on soov reisida ja töötamisel tekkinud huvid. Vähe on neid, kes valivad «raske» elukutse, soovides ületada raskusi, ja vähe on ka neid, kes otsivad «puhast» ja «kerget» tööd.

Kutsevalikut takistava teguri on paljud jätnud nimetamata (28,3% ja 18,4%). Kõige rohkem märgitakse elukutse omandamisel takistavate teguritena õppeedukust ja sissepääsu edasiõppimisel (30,4% ja 31,9%). Paljud õpi-

lased arvavad, et neid ei takista miski (19,2% ja 17,3%). Tütarlapsed arvestavad andekust ja võimeid rohkem kui poisid (1,8% ja 7,4%). Mõnede arvates on vähenenud tahtejõud ja laiskus neile üheks oluliseks takistuseks elukutse omandamisel.

Saadud andmed näitavad, et õppeedukus ei mõjuta oluliselt kutsealaseid soovet. Keskkoolis soovivad nii hea kui ka üpris kesise õppeedukusega noored saada inseneriks, füüsikuks ja arstiks. 7. klassis on siiski märgata, et nõrgema õppeedukusega poisid soovivad saada autojuhiks (näit. 9 õpilasest, kelle keskmine õppeedukus on alla 3,5, soovivad 7 saada autojuhiks).

Tootmisõpetuse osatähtsus elukutse valikul näib olevat üsna väike. Tootmiserialaga seoses olevate soovitatavate elukutsete protsent on 20,7. Poistel ulatub see 35,8-ni, tütarlastel aga on peaaegu poole madalam (17,2).

Klassivälise tegevuse otsust mõju kutsevalikul märgata pole. Spordiringis tegutsevad paljud õpilased (33,9% ja 36,7%). See on ka arusaadav, sest «terves kehas on terve vaim». Sportlase elukutse valivad vähesed. Poisid tunnevad suurt huvi tehnika- ja raadiotehnikaringi töö vastu (10,1%). Ka enamik soovitud elukutsetest on seotud tehnikaga. Tütarlapsed harrastavad rohkem tegevust näite- ja kirjandusringis (13,7%) ning rahvatantsuringis (13,4%). Soovitatavad elukutsed on aga märgatavalt erinevad.

Eeltoodust näeme, et kutsehuvid muutuvad. Huvi mingi elukutse vastu võib olla tingitud paljudest asjaoludest. Kutsealased kavatsused erinevad sõltuvalt soost ja vanusest. Noored valivad elukutse vastavalt oma huvidele. Kutsehuvi teke ei olene otseselt õppeedukusest, küll aga võib halb õppeedukus takistada soovitud elukutse omandamist. Tootmiseriala ja klassivälise töö ringid peaaegu alati süvendavad tekkinud kutsehuvi, oluliselt nad selle tekkimisele kaasa ei aita.

# Lühikokkuvõtteid veel mõningatest uuritud probleemidest

**M**ärtsikuus Tartus toimunud pedagoogikaalasel konverentsil kanti ette ja arutati läbi üle 60 uurimuse, mis olid valminud kaheaastase pedagoogilise uurimistöö tulemusena. Käesolevas «Nõukogude Kooli» numbris suutsime aga avaldada nendest ainult umbes veerandi. Ometi on teisteski uurimustes palju niisugust, mis tohiks lugejatele uurimise tulemuste ja järelduste näol huvi pakkuda. Seepärast tutvustame alljärgnevalt kokkuvõtlikult veel mõningaid uurimuste tulemusi ja nendest tulenevaid järeldusi.

Toimetuse arvates pakuvad ehk kõige laialdasemat huvi uurimused kasvatustöö valdkonnast. Sel põhjusel valisimegi tutvustamiseks probleemid, mida uuriti kommunistliku kasvatuse teooria sektiioonis. Lühikokkuvõtete tegemisel on aluseks võetud konverentsi selles sektiioonis tehtud tähelepanekud ja publikatsioonid konverentsi materjalide kogumikust «Nõukogude pedagoogika ja kool» (Tartu, 1966).

Tartu Riikliku Ülikooli pedagoogika kateedri vanemlaborant L. Päss on uurinud normaalselt arenenud ja raskestikasvatatavate laste enesehinnangut ja võrdleb neid. Uurimuse algul märgib autor, et õppe- ja kasvatustöös esitatakse õpilasele pidevalt nõudeid, mida tal tuleb täita. Vastavalt sellele, kuidas õpilane nende täitmiseega toime tuleb, hinnatakse teda, kujuneb teda ümbritsevate inimeste (klassi- ja koolikaaslaste, õpetajate jt.) suhtumine temasse. Õpilane omandab klassikollektiivis kindla koha. Sõltuvalt ümbriuse nõuetest ja hinnangutest on õpilane sunnitud pidevalt kriitiliselt jälgima, oma tegevust ja käitumist ning selles avalduvaid võimeid ja isiksuse omadusi hindama. Õpilane võrdleb ennast oma kaaslastega ning reageerib enda kohta antavale hinnangule omaenda hinnangust lähtudes.

L. Päss märgib, et M. Neimark, L. Božovitš, L. Slavina jt. on uurinud õpilaste afektiivse käitumise põhjusi. Nad on jõudnud järeldusele, et afektiivset käitumist esilekutsuvaks faktoriks võib olla õpilase tegelike võimete ja ümbriuse hinnanguga mitteadekvaatne, kõrgendatud enesehinnang. Et afektiivse käitumisega lapsed on raskemini kasvatatavad, siis võib kõrgendatud enesehinnangut pidada ka üheks raskestikasvatatavuse põhjuseks.

Õpilase enesehinnangu mittevastavus ümbriuse hinnangule võib olla tingitud ebaõigest kujutlusest iseenesest, oskamatusest oma tegevust ja käitumist igakülgselt analüüsida, küündimatusest hinnata reaalseid vahekordi ja ümbriuse suhtumist ning mõnedel juhtudel ka ümbriuse ühe külgselt või ebaõigest hinnangust.

L. Päss on võrrelnud normaalsete koolide ja Puiatu erirežiimiga internaatkooli õpilaste enesehinnangut õppeedukuse alusel. Ta on vaadelnud õpilaste enesehinnangu adekvaatsust ja mitteadekvaatsust klassi hinnanguga, samuti seda, kas normaalsetes koolides ilmnev kaaslaste hinnanguga adekvaatse, madalama ja kõrgema enesehinnanguga õpilaste suhe jääb raskestikasvatatavate puhul samaks või ei jää. Sellega ühenduses on ta vaadelnud õpilaste enesehinnangut eri klassides, tütarlastel ja poistel ning parima, keskmise ja halva õppeedukusega õpilastel.

Õpilaste enesehinnangu võrdlus on tehtud klassikaaslaste hinnangu põhjal. Hinnangute väljaselgitamise katse on tehtud neljas koolis: Paide, Türi ja Tapa keskkoolis ning Puiatu eri-internaatkoolis. Nimetatud koolides võttis katsest osa kokku 374 5., 6. ja 7. klassi õpilast (150 tütarlast ja 224 poissi).

Katse tulemuste põhjal teeb autor järgmised järeldused.

● Normaalse koolide ja Puiatu eri-internaatkooli õpilastel, nii tütarlastel kui ka poistel, on klassi hinnanguga adekvaatse enesehinnanguga õpilasi vaadeldud klassidest kõige rohkem neljandates ja kõige vähem seitsmendates. 7. klassides on poiste hulgas rohkem mitteadekvaatse, kõrgema enesehinnanguga õpilasi, mitteadekvaatse enesehinnan-

guga tütarlaste hulgas on madalama ja kõrgema enesehinnanguga õpilasi võrdselt, 5. klassides on kõrgema enesehinnanguga tütarlapsi rohkem.

● Kõige rohkem adekvaatse enesehinnanguga õpilasi on keskmise õppeedukusega õpilaste hulgas. Mitteadekvaatne enesehinnang ilmneb peamiselt kõige parema ja kõige halvema õppeedukusega õpilastel.

● 5., 6. ja 7. klassides on adekvaatse enesehinnanguga tütarlapsi märksa rohkem kui adekvaatse enesehinnanguga poisse.

● Väga headest õpilastest on adekvaatse enesehinnanguga rohkem tütarlapsi kui poisse, keskmistest ja halvematest õpilastest adekvaatse enesehinnanguga tütarlaste hulk ei erine oluliselt keskmistest ja halvematest õpilastest adekvaatse enesehinnanguga poiste hulgast.

● Kõikides vaadeldud normaalsetes koolides on 5., 6. ja 7. klassides adekvaatse enesehinnanguga õpilasi rohkem kui Puiatu eri-internaatkooli vastavates klassides. Sama suhe on normaalsete koolide poistel ja Puiatu õpilastel (poistel). Madalama ja kõrgema enesehinnanguga õpilasi on Puiatu eri-internaatkoolis rohkem kui normaalsetes koolides, madalama enesehinnanguga õpilaste hulga erinevus normaalsetes koolides ja Puiatus on suurem kui kõrgema enesehinnanguga õpilaste hulga erinevus.

Adekvaatse enesehinnanguga väga hea, keskmise ja väga halva õppeedukusega õpilasi on normaalsetes koolides rohkem kui Puiatus.

● Puiatus on adekvaatse enesehinnanguga väga hea õppeedukusega poisse isegi rohkem kui normaalsetes koolides, adekvaatse enesehinnanguga keskmise ja väga halva õppeedukusega poisse aga vähem.

Lõpuks konstateerib autor, et klassikaaslaste hinnanguga adekvaatse enesehinnanguga õpilaste hulk normaalsetes koolides ja Puiatu eri-internaatkoolis on erinev, s. t. raskestikasvatatavate hulgas on adekvaatse enesehinnanguga õpilasi vähem. See aga, märgib L. Päss, kas erinevus on seoses afektiivse käitumise ja raskestikasvatatavusega või tingitud hoopis asjaolust, et Puiatu eri-internaatkoolis on ülekasvanud, peamiselt halva õppeedukusega õpilased, vajab lähemat uurimist.

Eesti NSV Raadio- ja Televisioonikomitee töötaja F. Loman analüüsib oma uurimuses ülekasvanud õpilaste asendit klassikollektiivis. Autor märgib, et selle probleemi varasemate uurimiste tulemused vabariigis näitavad, et ülekasvanud on üldiselt klassikaaslaste hulgas ebasoodsas asendis. Mitmed probleemid aga, nagu, milline mõju on ülekasvanu sotsiomeetrilisele staatusele vastavas klassikollektiivis viibimise ajal klassikollektiivi koosseisul, eriti ülekasvanute arvul selles kollektiivis, vastava koosseisulise kollektiivi eksisteerimise kestusel jm., ei ole veel selged. Oma uurimuses ongi autor eesmärgiks seadnud nendesse probleemidesse selgust tuua. Selleks korraldati Tallinna neljas kaheksaklassilises koolis (katsealuseid õpilasi 419) sotsiomeetrilised katsed.

Sotsiomeetrilisteks kriteeriumideks oli: 1) pinginaabri valik, 2) telgikaaslaste valik neljakohalise telki ja 3) telklaagri komplekteerimine pooltest oma klassi õpilastest. Katsetamisel tuli teha nii positiivsed kui ka negatiivsed valikud.

Katsematerjalide alusel rühmitas F. Loman õpilased: 1) eelistatud — need, kes ei saanud ühtki negatiivset valikut, positiivseid valikuid aga said rohkem kui valikute keskmine arv selles klassis; 2) õpilased, kes said nii positiivseid kui ka negatiivseid valikuid, sealjuures positiivseid üle klassi keskmise; 3) õpilased, kes said positiivseid valikuid alla, negatiivseid aga üle vastava klassi keskmise; 4) tõrjutud õpilased, kes said ainult negatiivseid valikuid, ja 5) neutraalsed õpilased, kes ei saanud ei negatiivseid ega positiivseid valikuid.

Katsete andmeist teeb autor järgmised järeldused:

1. Üldiselt on ülekasvanud tõrjutud, ebasoodsas seisundis, mis eriti torkab silma pinginaabri ja telgikaaslase valiku kriteeriumi puhul. Teravalt tuleb see esile 6. ja 7. klassis, kus ülekasvanud enamasti kuuluvad mittesoovitute rühmadesse (3., 4. ja 5. rühm). Nendes rühmades on nad suhteliselt ülekaalus.

2. Ülekasvanute seisund klassis oleneb ka klassikollektiivi mitmesugustest iseärasustest: a) kui kogu kollektiiv on uus (nagu 5. klassis), siis ei ole ülekasvanuil oluliselt erandlikku seisundit, b) kui ülekasvanud on töötanud mitu aastat koos oma klassikollektiiviga (nagu 8. klassis), siis ei ole neil samuti olulist erandlikku seisundit, nad on ilmselt aastate jooksul saavutanud kollektiivis küllaltki soodsa koha; c) kui põhikollektiiv on sama koosseisuga töötanud aastaid, ülekasvanud aga on hiljem juurde tulnud, siis on ülekasvanud ebasoodsas seisundis.

3. Mõnevõrra halvemas seisundis on klassikollektiivis 2 ja rohkem aastat vanemad, võrreldes 1 aasta vanematega.

4. Ülekasvanute klassides (katsealusteks oli kolm klassi, kus ülekasvanud moodustasid ligi poole õpilastest) ei erine ülekasvanute asend normaalse vanusega õpilaste omast.

Keila keskkooli õpetaja E. Soodre käsitleb oma uurimuses koolinoorte seksuaalse arenemise ja vastava informatsiooni saamise probleeme. Ankeedimeetodil on saadud selle kohta andmeid 106-ilt 14—16 aasta vanuselt õpilaselt, 45 poisilt ja 61 tütarlapselt. Ankeedivastuste põhjal teeb E. Soodre järelduse, et huvi vastassoo vastu tekib enamikul noorukel 13.—15. eluaasta jooksul. Selle avaldusvormidena märgitakse kohtumisi, ühiseid kinos-, teatris- ja peolkäimisi, ühist sportimist jpm.

Seksuualinformatsiooni omandamine algab juba 6-aastaselt ja kestab üksikjuhtudel 16. eluaastani. Informatsiooni saamise nii pika perioodi põhjuseks peab E. Soodre informatsiooniallikate juhuslikkust. Ühtlasi märgib ta, et 11—12-aastaselt on enamik lapsi seksuaalinformatsiooni juba saanud. Informatsiooni allikadena on märgitud sõpru ja tuttavaid, vanemaid, kirjandust ja õpetajaid. Siinjuures on vanemate ja õpetajate osatähtsus juhuslike allikatega võrreldes väga tagasihoidlik. Juhuslikuks allikaks on arvatud ka kirjandus, arvestusega, et lapsed ei saa sageli loetust õigesti aru või siis loetu ei vasta nende arenemisastmele.

Edasi märgib E. Soodre, et 1965. a. kevadel abiturientide hulgas korraldatud küsitlus näitas, et nad peavad hügieeni õpetamist väga vajalikuks. Samas aga avaldasid abiturientid arvamust, et seda tuleks teha märksa varem. Valdav enamik küsitletuist (92%) pidas vajalikuks hügieeni õpetamist alustada juba 8.—9. klassist, ülejäänud 10. klassist. Mitmete sooviks oli näha neid tunde tunniplaanis pidevalt 8.—11. klassis.

Uurimise tulemuste põhjal teeb autor järelduse, et

- kodudes ja koolis peaaegu ei tegelda seksuaalkasvatuse küsimustega;
- ligi 50% lastest ammutab seksuaalinformatsiooni pedagoogiliselt nõrga suunitlusega allikatest;
- alkoholi hakkavad noorukid tarvitama peamiselt perekondlikel tähtpäevadel ja üpris varajases eas;
- enamik õpilasi võtab osa omavahelistest olengutest, millest vanemad ja õpetajad pole küllalt teadlikud;
- osaliselt nõrga seksuaalse kasvatustöö tõttu satuvad noored ohtlikesse situatsioonidesse, kus tekib oht seksuaalsete tõsivahekorradate tekkimiseks.

Seksualkasvatuse olukorra parandamiseks paneb E. Soodre ette:

- 1) koostada kiires korras õpetajatele seksuaalkasvatuse küsimustes põhjalikum meetodiline juhend;
- 2) õpetajate Täiendusinstituudil võtta kõikide õpetajaile korraldatavate kursuste programmidesse seksuaalkasvatuse teemad;
- 3) kõrgemates õppeasutustes võtta programmi seksuaalkasvatuse küsimused ja meetodika;
- 4) keskkoolis olgu 8.—11. klassis üks hügieenitund nädalas;
- 5) korraldada lastevanematele regulaarselt loenguid seksuaalkasvatusest.

Tallinna 42. keskkooli direktor E. Kolju käsitleb oma uurimuses õpilaste osavõttu klassi- ja koolivälisest tööst. Selle probleemi uurimise, nagu E. Kolju märgib, tingis asjaolu, et üldiste tähelepanekute põhjal on osa õpilasi klassi- ja koolivälisest tööst täiesti

eemale jäänud, teine osa aga kulutab sellele liiga palju aega ja killustab end paljude ürituste vahel. Et selgusele jõuda, mil määral need andmed paika peavad ja mida tuleks olukorra parandamiseks ette võtta, korraldati 1964/65. õppeaastal Tallinna 22., 42. ja 46. keskkooli ning Haapsalu 1. keskkooli 4.—11. klasside õpilastele ankeetküsitlus. Uurimise all oli kokku 2106 õpilast, neist 548 poissi ja 1158 tüdrukut.

Uurimisel kogutud materjali läbitöötamisel saadud andmete põhjal märgib E. Kolju, et 2106 küsitletud õpilasest võtab klassi- ja koolivälisest tööst osa 84,2%, poistel on see protsent 81,9 ja tüdrukutel 86,1. Kõige enam on õpilased haaratud kehakultuuri ja spordiga — 65,9% (poisid 78,1% ja tüdrukud 56,1%). Teisel kohal on kunstilis-loomingulised ringid — nendest võttis osa 51,3% uurituist (32,1% ja 67,2%). Kolmas koht kuulub aine- ja erialaringidele, kus tegutses 34,0% katsealustest (23,1% ja 42,9%). Viimasel kohal õpilaste osavõtu pooldest on koolivälised asutused (ilma spordikoolide ja -ühinguteta), mille tööst võttis osa 19,1% küsitletud õpilastest.

Aine- ja erialaringidest, nagu nendib E. Kolju, on kõige osavõturohkemad poistel künoring (3,8%), tüüsiaring (2,8%), matemaatikaring (2,4%) ja raadioring (2,1%), tütarlastel aga võõrkeelte ring (8,1%), kirjandusring (7,0%), matemaatikaring (5,5%) ja ajalooring (4,7%). Kunstilis-loomingulistest ringidest on osavõturohkemad laulukoorid, millest võttis vaadeldud õpilastest osa 19% (poisid 7,5% ja tüdrukud 26,6%), muusikaringides tegutses õpilasi 7,8% (7,4% ja 8,2%), kujutava kunsti ringides 6,6% (3,9% ja 8,8%). Teistest ringidest oli õpilaste osavõtt märksa väiksem. Pioneeride majade ringides tegutses 9,3% vaadeldud kontingendist, Laste Turismi- ja Ekskursioonijaamas aga kõigest 6,3% ja majavalitsuste juures 0,5%.

Edasi konstateerib E. Kolju, et

● koolidel puuduvad võimalused ruumide ja juhendajate näol mõningate harrastusalade, nagu tegevus mudellismiringis (tegutses kõigest 0,4% õpilastest) jt., rahuldamiseks, mistõttu nendel aladel lülituvad õpilased rohkem kooliväliste asutuste töösse;

● tunduvalt suurem osatähtsus peaks õpilaste koolivälises töös olema Laste Turismi- ja Ekskursioonijaamal ja majavalitsustel;

● rohkem kui pooltel õpilastel (52,5%) on olemas fotoaparaat ja veelgi rohkem õpilasi oskab mõnel määral pildistada, kuid koolid ei ole seda küllaldaselt ära kasutanud ega loonud õpilaste sellekohaste huvide rahuldamiseks ja pildistamisoskuse täiendamiseks fotoringe (nendes ringides tegutses kõigest 1,5% uuritud õpilastest);

● õpilased ei ole võrdselt koormatud klassi- ja koolivälise tööga: mõnedel ületab see koormus lubatava määra, tõustes üle 12 tunni (11,6% õpilastest) nädalas, osa õpilasi aga (15,8%, poistest isegi 18,1%) on klassi- ja koolivälisest tööst täiesti kõrvale jäänud;

● õpilaste alakoormus on osaliselt tingitud mõningatest puudustest klassi- ja koolivälise töö korraldamisel (organiseerimatus, igavad üritused, väljaspool kooliruumi organiseeritakse vähe üritusi jm.);

● õpilased võtavad sageli osa mitmest klassi- ja koolivälise töö ringist;

● keskmine ajakulu klassi- ja koolivälisele tööle oli katsealustel ühe õpilase kohta nädalas: kuni 3 tundi 27,1%, 3—6 tundi 31,2%, 6—9 tundi 17,0%, 9—12 tundi 13,2% ja üle 12 tunni 11,6% õpilastest.

Klassi- ja koolivälise töö tõhustamiseks teeb E. Kolju ettepaneku:

1. On tarvis välja töötada selle töö kõigiti läbimõeldud süsteem, mis arvestaks õpilaste vanuselisi ja soolisi erinevusi ning spontaanselt tekkinud huviseid.

2. Selle süsteemi kohaselt tuleks avardada koolide võimalusi ja eeldusi klassi- ja kooliväliseks tööks materiaalse baasi ja juhendava kaadri osas.

3. Klassijuhatajad peaksid avaldama suuremat aktiivsust õpilaste klassi- ja koolivälise töö reguleerimisel, pidurdama end liiga killustavaid õpilasi ja ergutama passiivsemaid.

4. Klassi- ja koolivälise ürituste, olümpiaadide, ülevaatuste, koolivälise keskasutuste jt. plaanid peaksid ilmuma üheaegselt kooli õppeplaanidega, et oleks võimalus juba keva-

del planeerida kooli järgmise õppeaasta klassivälisist tööd ning arvestada seda kooli üld-  
tööplaanis.

Elva keskkooli direktor A. Mälberg on uurinud õpilaste stiihilisi rühmitusi väike-  
linnas. Vaatluse all olid niisugused probleemid, nagu: kes kuuluvad stiihilistesse rühmi-  
tustesse, missugune on nende rühmituste tegevuspiirkond, rühmituste vanuseline ja soo-  
line koosseis, millega rühmitused tegelevad, missugust mõju avaldavad pioneeri- ja kom-  
somolitegevus ning traditsioonid laste iseseisvale tegevusele.

Uurimisel on autor kasutanud vaatlusandmeid Nõo ja Elva keskkooli õpilaste vaba  
aja veetmisest, analüüsinud õpilaste päevaplaane ning kasutanud lastevanemate ja vane-  
mate õdede-vendade tähelepanekuid 1952. aastast alates. Süstemaatilise uurimise aluseks  
olid ankeedid, mis korraldati kõigile Elva keskkooli 9—16 aasta vanustele õpilastele  
1963. aasta sügisel (kokku 696 õpilast) ja 1965. aasta sügisel (840 õpilast).

Uurimise all olid niisugused õpilaste rühmitused, kes olid formeerunud omaalgatus-  
likult ja kes organiseerisid oma tegevust ise, kellel oli enam-vähem kindel koosseis ja  
suletud iseloom.

Uurimise eesmärgina nimetab A. Mälberg tarvet lähemalt tundma õppida seesuguste  
stiihiliste rühmituste ehk kampade koosseisu, nende tegevuse sisu ja eesmärgi, mõju oma  
liikmeile ja omavahelisi suhteid. Nende küsimuste selgitamine annab võimaluse paralü-  
seerida rühmituste võimalikku negatiivset mõju, leida teid nende kaasaõmbamiseks posi-  
tiivsete eesmärkide taotlemisele, võimaldab paremini organiseerida pioneeri- ja komso-  
molitööd, et see rahuldaks õpilasi, ning sellega vältida negatiivselt häälestatud stiihiliste  
kampade tekkimist.

Uurimise tulemusena märgib A. Mälberg:

● Seesugune rühmitumine, rühmade tegevus ja mõju lastele sõltub sellest, kui palju  
on vaba aega, mida õpilane kulutab oma äranägemise järgi. Vaba aega aga jääb noortel  
üle suhteliselt palju, suvel, kevadel ja sügisel rohkem kui talvel. Õpilased, kes  
tegutsevad kambas, kulutavad selleks peaaegu kogu oma vaba aja.

● Kampade suurus on 3—11, tavaliselt 5—7 liiget. Koosseis ei ole täiesti püsiv. Hulk  
õpilasi tegutseb kahes kambas. Rohkem esineb (Elvas) poiste, tunduvalt vähem tüdrukute  
stiihilisi rühmitusi, kuid on ka segakampe. Nende tekkimise aluseks on peamiselt elu-  
koht, vähemal määral klassikaaslus, huvid ja muud tegurid.

● Tavaliselt on niisugused stiihilised kambad hästi organiseeritud. Neil on omad  
juhid, oma sisekord, salakirjad, leppemärgid jne. Juhiks on omaduste poolest arenenum  
ja taibukam kamba liige, kes on juhiks valitud või keda selleks peetakse, ja tal on  
oma nimetus, kas kapten, kindral, ülem vms. Poiste kamba liikmeil on enamasti sõja-  
väelised aastmed. Kampadel on sageli omad nimed.

● Tavaliselt võetakse kampadesse vastu valikuga või katsetega. Nõutakse julgust,  
ausust, sõnapidamist, enesevalitsemist jne. Koos käiakse enam-vähem kindlas kohas  
pärast tunde, eriti suvevaheajal.

● Stiihiliste rühmituste põhitegevuseks on mitmesugused sportlikud tegevused, nagu  
sport (üldse), ujumine, pallimäng, matkamine, luure- ja sõjamängud, kuid ka kirjandus-  
likud harrastused, muusika jne. Uuritud kampade enamikku ühiseid ettevõtmisi ei saa  
negatiivseteks pidada (või siis ainult mõnel kambal). Kampadevahelised suhted olid  
võistluslikud, harva vaenulikud.

● Ligikaudu kolm neljandikku kõigist õpilastest puutub nii või teisiti kokku kam-  
pade ja väljaspool kooli ja võtab nendelt seega vastu mõjutusi. Kampade käitumisreeg-  
lid ja moraalnormid ei erine oluliselt nendest, mida nõukogude kooli õpilastele esitab.

Autor jõuab järeldusele, et kampade tegevuse iseloom ja mõju sõltub koolis tehtavast  
kasvatustööst ning pioneeri- ja komsomolitöö tasemest. Seega ei tule karta noorte kam-  
pade olemasolu, kuid on tarvis neid pidevalt jälgida. Õpetajatel ja pioneeri juhil peab  
olema ülevaade laste tegevusest oma kooli piirkonnas. Vanematel, kelle lapsed kuuluvad  
ühete kampa, peab olema omavahel tihed side. Tauniv suhtumine kampadesse ja nende



tegevusse sunnib lapsi salatsema, oma tegevust varjama. On mõeldav taktiline kampade juhtide abistamine mänguplatside ja tegevuste leidmisel. Suvel peaks koolis olema konsultant — pioneerijuht, kes suunab laste tegevust ja ühiskondlikult kasulikku tööd.

Lõpuks märgib A. Mälberg, et tema uurimus ei ammenda kaugeltki õpilaste stiihiliste rühmituste — kampade probleemi. Edasine uurimistöö peaks selgitama, missugused on kampade tekkimise ja arenemise seaduspärasused ning kuidas nende tegevust kasvatuslikult suunata. Ta peab võimalikuks, et stiihiliste rühmituste tekke- ja arenemisseadusi tundes võime saavutada, et nende tegevus kujuneb sisuliselt pioneeeri- ja klassivälise tegevuse jätkuks vabamas vormis.

Lõpuks tutvustame Tartu Riikliku Ülikooli pedagoogika kateedri dotsendi H. Kurmi uurimuses avaldatud mõtteid tegureist, mis põhjustavad raskestikasvatatavust tütarlaste puhul. Üldistuste ja järelduste tegemisel tugineb autor andmeile, mis on saadud suhteliselt komplitseeritud juhtumite uurimisel, ja tulemustele, mida on selle probleemi uurimisel välja selgitanud mitmed uurijad välisriikides, eeskätt Saksa Demokraatlikus Vabariigis.

H. Kurm märgib, et raskestikasvatatavatele tütarlastele on iseloomulik järgmine: nad lahkuvad kodunt päevadeks ja isegi nädalateks ning moodustavad sageli kampu, valdavalt enamikul neist algavad seksuaalsed tõsivahekorrad varakult, nad kaotavad huvi õppimise vastu ja lahkuvad tavaliselt koolist 5., 6. või 7. klassi lõpetamata. Nad ei tunne huvi töö vastu, vahetavad sageli töökohti või ei tööta üldse. Suhted töökohtadel pole neil normaalsed, töödistsipliin on sageli nõrk ja huvi kutse vastu väike. Vaimsed huvid on neil enamasti ikka passiivset laadi (kino, estraadikontsert jms.), loevad nad suhteliselt vähe. Vaimsete tarvete väljaarenematusse tõttu hakkavad raskestikasvatatavatel tütarlastel domineerima primaarsed tarbed.

Tegureist, mis põhjustavad raskestikasvatatavust tütarlaste puhul, nimetab H. Kurm kõige olulisemaks arenemistingimusi perekonnas. Ta märgib:

● Peamiseks teguriks on perekonna lõhenemine. Uuritud tütarlaste puhul elasid vanemad lahus 64,7%-l. Uurimise andmeil järeldab autor, et vanemate lahkuminek mõjub lapse kasvatamisele, tema isiksuse kujunemisele tavaliselt palju kahjustavamalt kui ühe või teise vanema surm. Lapsed on tülide objektiks vanematele, kes avalikult teineteist vihkavad ja seda laste eest ei varja, või siis kindla koduta, elades kord ema, kord isa juures, mistõttu puudub ühtsus kasvatuses nõuetes ja eesmärkides. Võõrasisa või võõrasema puhul perekonnas on kasvatamine komplitseeritud ja võib luua dispositsioone tütarlaste lahkumiseks kodunt.

● Usaldusliku vahekorra ja kasvatusliku kontakti puudumine. Tekkivaid probleeme ja muresid uuritud tütarlapsed vanematega (või emaga) arutada ei saanud, mingit abi neile nende lahendamisel ei osutatud. Õige käitumisjoone leidmisel puudus neil vanemate eeskuj.

● Alkoholi kuritarvitamine vanemate poolt. See soodustab negatiivse koduse «kliima» tekkimist: toob kaasa tülid, toorutsemise jne., mis paneb lapsi kannatama ning põhjustab tütarlaste väliselt toore, tasakaalutu käitumise.

● Ema amoraalse käitumise mõju (sest tütarlaste side emaga on üldiselt tihedam kui isaga). Kui ema oma käitumisega, oma hinnangutega annab negatiivset eeskuj, siis loob see dispositsiooni tütarlaste väärale teele sattumiseks.

Kokkuvõttes rõhutab H. Kurm, et kuna uuritud raskestikasvatatavatel tütarlastel olid kodused arenemistingimused negatiivsed, siis seda suuremad oleksid pidanud olema kooli mõjud. Kool oleks pidanud arendama positiivseid iseloomujooni, aitamata kujundada õigete suhtumiste ja vaadete süsteemi. Valdav enamik neist aga lahkus koolist kohustuslikku kaheksaklassilist haridust omandamata.

## SISUKORD

...Sõna on õpetajatel-uuriatel . . .	561	tusi töölisnoorte kooli 10. ja 11. klassis füüsika õpetamisel . . .	598
<b>H. Liimets.</b> Õpetaja ja pedagoogiline uurimistöö . . . . .	563	<b>P. Lehestik.</b> Tõrjutuse seisundi kujunemine õpilaste omavahelistes suhetes . . . . .	605
<b>E. Vaher.</b> Mõtteid programmõppest ja selle rakendamisest . . . . .	565	<b>K. Saks.</b> Mida näitavad ülekasvanute uurimised Eesti NSV-s . . . . .	611
<b>H. Kull.</b> Programmõpe keskkooli vanemates klassides . . . . .	571	<b>S. Herman.</b> Kas klassikursuse kordamine on efektiivne? . . . . .	615
<b>M. Vana.</b> Õppeülesannete individualiseerimine maailmajagude geograafia õpetamisel 7. klassis . . . . .	578	<b>E. Vapper.</b> Kursusekordamist põhjustavaid tegureid . . . . .	622
<b>I. Lust.</b> Keemia ülesannete lahendamise 8. klassis programmõpiku abil . . . . .	583	<b>H. Gross.</b> Maarajooni õpilaste ideaalid . . . . .	628
<b>H. Mauer.</b> Õppetöö individualiseerimisest töölisnoorte keskkooli 8. klassi keemiatundides . . . . .	589	<b>A. Sukamägi.</b> Õpilaste kutsehuvide arengust . . . . .	631
<b>L. Raudsepp.</b> Programmõppe katse-		...Lühikokkuvõtteid veel mõningatest uuritud probleemidest . . . .	634

---

Toimetuse kolleegium: E. Kaas, H. Liimets, A. Lints, E. Luukas, H. Roosvee, H. Reinop, H. Roots, A. Sepp, L. Siimaste (toimetaja), A. Tiki, A. Valsiner.

Toimetuse aadress: Tallinn, Pikk 40, tel.: toimetaja ja asetäitjad — 433-18, vastutav sekretär ja kooliosakond — 404-47. Ladumisele antud 11. VII 1966. Trükkimisele antud 2. VIII 1966. Trükiarv 3830. Kohila Paberivabriku trükipaber nr. 2, 70×180, 1/16. Trükipoognaid 5,0. Formaadile 60×90 kohaldatud trükipoognaid 7,0. Arvestuspoognaid 6,6. MB-08202. Tellimise nr. 1380. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk 54/58.

Väljaandja: Kirjastus «Perioodika», Tallinn.

Tellimishind: 6 kuud — rbl. 1.80.  
Ilmub 1 kord kuus. Üksiknumbri hind 30 kop.

«Советская школа». Орган Мин. просв. ЭССР.

На эстонском языке.

ТКО



30 kop.

Индекс  
78189

Raamatupalat  
66-668 a