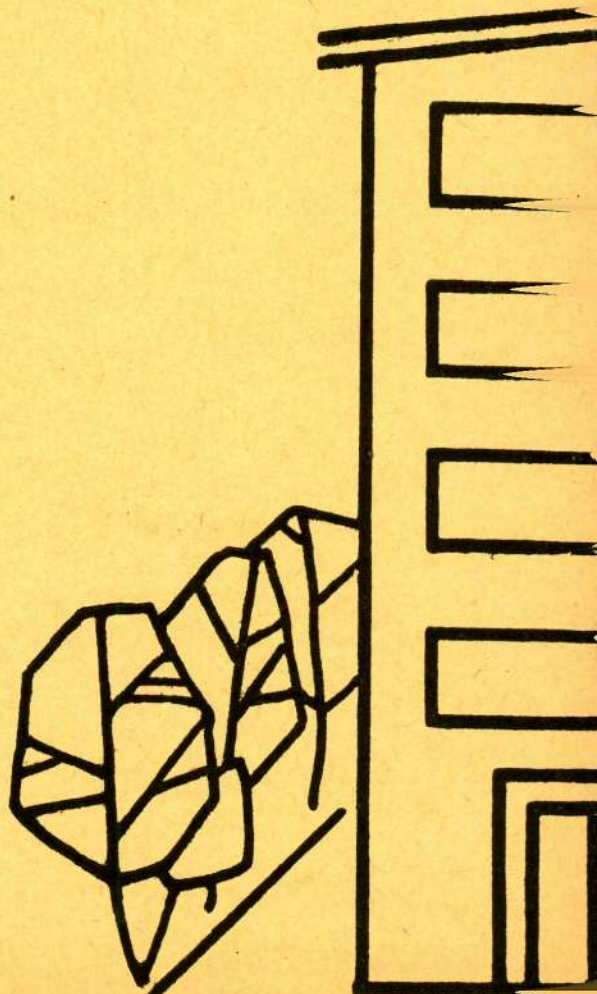
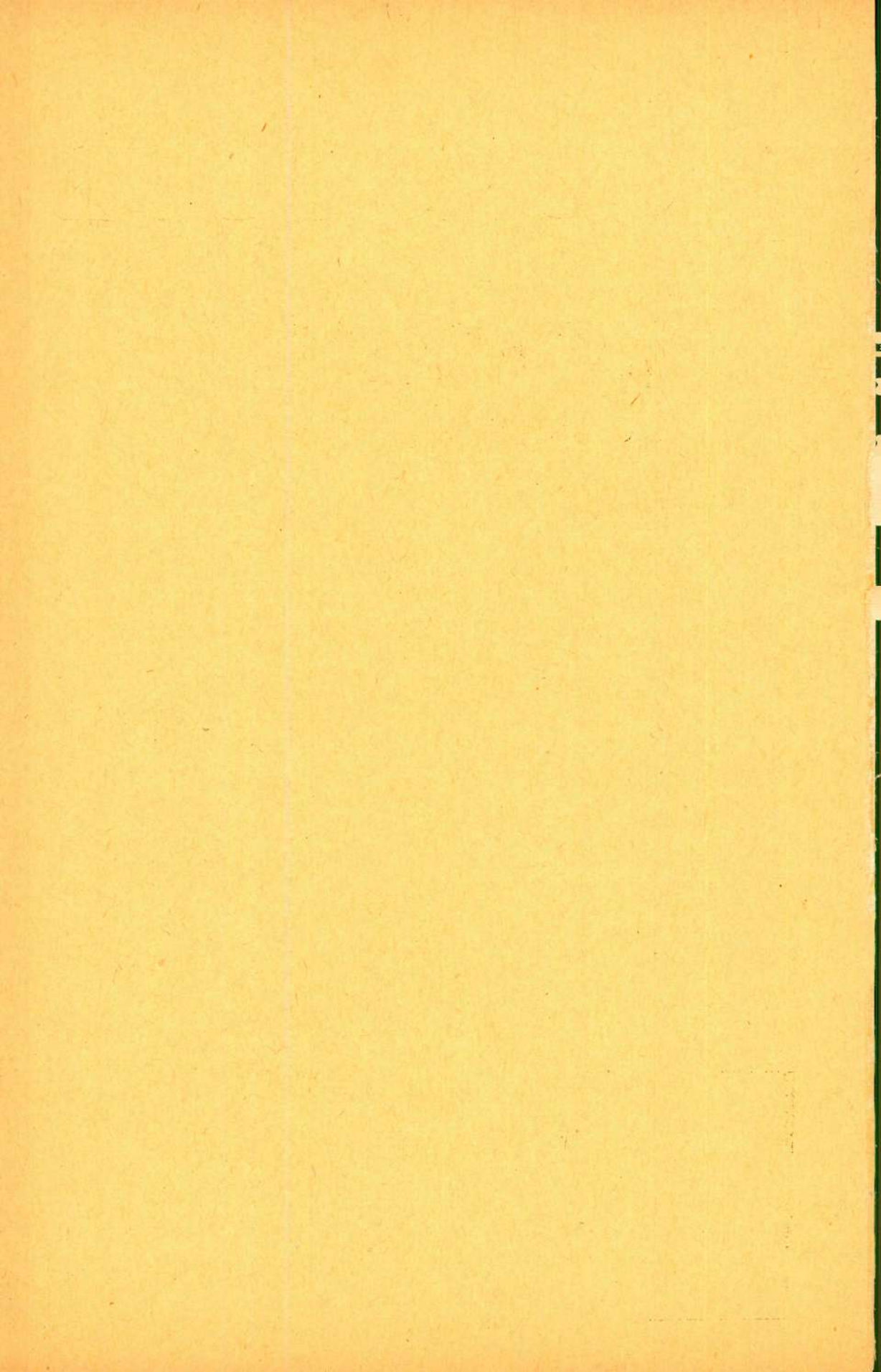


21.12.67.

# Nõukogude KOOL

**12**  
**1967**





## Nõukogude KOOL

Eesti NSV Haridusministeeriumi

PEDAGOOGILINE

AJAKIRI

XXV AASTAKÄIK

Nr. 12            detsember            1967

Kirjastus „Perioodika“ Tallinn

# Koolikohustus täna ja homme

**N**õukogude haridussüsteem ja kõikidele inimestele antud õppimisvõimalused on sotsialistliku kultuurirevolutsiooni suursaavutused. Sealjuures oleme nii kvantiteedi (koolide ja õppijate arv) kui ka kvaliteedi (hariduse sisu ja teadmiste maht) poolest ees ka kõige arenenumatest kapitalistlikest maadest. Need edusammud on tehtud suhteliselt lühikese ajaga — nõukogude võimu viiekümne aasta jooksul. Endisest valmupimeduses vaevelnud tsaristlikust Venemaast on saanud enneolematult kõrge haridus- ja kultuuritasemega Nõukogude riik.

Haridus ja õppimine ei ole meie maal kellelegi n.-õ. eraasjaks. Kommunismi ülesehitamine nõuab laialdaste teadmiste ja avara silmaringiga inimesi, neid saab ette valmistada üksnes süstemaatilise õpetamise teel. Seepärast kehtibki meil koolikohustuse seadus, mis näeb ette, et kõik lapsed ja noorukid kuni 16. eluaastani peavad õppima ning omandama kaheksaklassilise hariduse. Kuid ka kohustuslik kaheksaklassiline haridus on juba läbikäidud etapp. Praegu valmistub meie maa üleminekuks üldisele keskkaridusele, mis viiakse põhiliselt lõpule 1970. aastaks. Üleminek üldisele keskkaridusele on määratu suure tähtsusega samm, mis tõstab veelgi märksa rahva kultuuritaset ning tagab meie rahvamajandusele ja kultuurile hästi ettevalmistatud ja põhjalike teadmistega kaadri.

Formaalselt kehtib koolikohustus ka kapitalistlikes maades. Nii oli kodanlikus Eestis seaduse järgi kehtestatud kohustuslik kuueklassiline algkool. Ent kellelegi toleaegetest võimumeestest ei teinud muret asjaolu, et vähemalt kolmandik õpilastest (paljudes kohtades tunduvalt rohkem) jäi ilma sellestki napist haridusmiinimumist. Ja need, kes pidid varakult haridustee katkestama, kuulusid eranditult tööliste ja kehviktalupoegade perekondadesse, kus majanduslik kitsikus lihtsalt ei võimaldanud noortel koolis käia. Keskkool aga on kodanlikus ühiskonnas alati olnud valikkool, kuhu kõigil pole pääsu ja mis on mõeldud hariduse andmiseks üksnes varakamate klasside lastele.

Meie maal tehakse suurt tööd selleks, et tagada hariduse andmine kõigile lastele ja noorukitele. Majanduslikud raskused pole ammu enam põhjuseks, mis sunniksid noori kooliteed kalkestama. Kui sõjajärgsetel aastatel need asjaolud olid veel mõnevõrra takistuseks koolikohustuse seaduse täitmisel (ühiskond ei suutnud eraldada abivajajate toetamiseks küllaldasel määral vahendeid), siis nüüd, kui esinebki ajutist kitsikust (vanemate haigus, perekonna suur lastearv jm. põhjused), on koolide ja haridusorganite kasutuses küllaldaselt materiaalseid vahendeid nende õpilaste abistamiseks. Koolidele on selleks eelarves eraldatud suured summad, millega saab võimaldada abi vajavatele õpilastele tasuta sööki, riietusesemeid ja õppetarbeid. Meenutagem siinkohal, et möödunud, 1966. aastal oli koolikohustuse fond meie vabariigis 150 000 rubla. Peale selle anti koolide kasutusse piima realiseerimisest saadav kasum 759 000 rubla suuruses summas. Nimetatud ja veel muude rahaliste vahenditega toetati sadu õpilasi, luues nendele, kellel kodus abist vajaka jäi, igati soodsad õppimistingimused. Õpilaste kooliteed kergendab tublisti tasuta ühiskondlik transport. Järjest paranevad kooliinternaatides elamistingimused ning suureneb õpilaskohtade arv. 1966/67. õppeaastal anti kooliinternaatides tasuta sööki 2224 lapsele 266 500 rubla eest. Palju abi on olnud pikapäevarühmadest, kus saavad kodusel ülesandel ette valmistada ja vaba aega kasulikult veeta need õpilased, kellel kodus puudub vanemate tööloleku ajal järelevalve. Siinjuures ei tohi unustada seda tähtsat osa, mida etendavad kolhoosid ja sovhoosid. Vabariigis on juba kümneid kooli, kus eranditult kõiki õpilasi toilitustatakse majandite poolt. Paljud majandid annavad õpilastele veel omalt poolt toetust, premeerivad eesrindlasi, abistavad kooli soodsate õppe-tingimuste loomisel jne. Nii toilitustasid üksnes Tartu rajooni majandid 1966. aastal õpilasi enam kui 36 000 rubla eest. Käesoleval aastal on rajoonide ja linnade täitevkomiteed, külanõukogud, kohalikud ettevõtted, majandid, kooperatiivsed ja ühiskondlikud organisatsioonid eraldanud 1 200 900 rubla koolihoonete, töökodade, internaatide ja kooliväliste lasteasutuste ehitamiseks ning sisustuse, inventari ja õppevahendite soetamiseks. Kõik see aitab tublisti kergendada haridusorganite ja koolide tööd koolikohustuse seaduse täitmisel.

Hariduse kasulikkus ja vajalikkus on tänapäeval silmaga nähtav. Seepärast jääb järjest vähemaks nende lastevanemate arv, kes alahindavad õppimist ja teadmiste omandamist. Ühes sellega väheneb aasta-aastalt ka nende laste hulk, kelle kooli saamiseks tuleb rakendada mitmesuguseid mõjutamisabinõusid, kaasa arvatud rahatrahvi määramine administratiivorganite poolt. Kui olla täpne, siis märkigem, et 1966/67. õppeaastal oli 22 juhul õpilase koolist kõrvalejäämise põhjuseks vanemate vastuseis või õpilase enda soov mitte õppida. Elanikkonna vähem teadlike kihtide mõjutamisel on omajagu teened järjest hoogsamaks muutunud pedagoogilisel propagandal, aga samuti ka ettevõtete, asutuste ja majandite ühiskondlike organisatsioonide hoolikamal suhtumisel koolide muredesse.

Et meil aga siiski veel mõningaid nn. tõrkujaid leidub, on tarvis tunduvalt parandada koolikohustuse seaduse täitmiseks tehtavat tööd. Sageli on asjaolu, et neid tõrkujaid on rajooni või linna kohta paar-kolm, tekitanud haridusorganite töötajali muretuse, mõned arvavad isegi, et selline olukord on täiesti loomulik. Nii see siiski ei ole. Niisuguse suhtumisega ei saa nõustuda, seda enam, et kontrollimisel ilmneb ikka ja jälle puudujääke koolikohustuslike laste arvestuses. See tõttu ei ole tagatud, et kõik koolikohustuslikud lapsed võetakse õigeaegselt arvele ning asuvad koolis õppima.

Maal on koolikohustuslike laste nimekirjade koostamine pandud külanõukogudele. Kuid paljudes kohtades on need nimekirjad ebatäpsed. Koolide organiseeritud kontroll on ilmski toonud, et ikka ja jälle on mõni koolikohustuslik laps jäänud nimekirjast välja või on nimekirja võetud neid, kes on sellest piirkonnast ammu lahkunud. Linnades on koolikohustuslike laste arvestuse eest vastutavad majavalitsused. Ent ka majavalitsustes koostatud nimekirjad kannatavad ebatäpsuse all. Pealegi peavad paljud majavalitsused koolikohustuslike laste arvestamist tülikaks kõrvaltööks. Seda näitavad kas või Tallinna Kalini rajooni haridusosakonna kogemused. Nimelt seati seal sisse kartoteek õpilaste liikumise arvestamiseks. Rajooni kümnekonnast majavalitsusest on ainult kaks enam-vähem õigeaegselt teatanud kooliealiste laste lahkimisest või juurdetulekust oma piirkonnas. Tallinnas, Tartus, Pärnus ja teistes linnades on arvukalt individuaalalameid, kus elunevad koolikohustuslike lapsi majavalitsused harilikult ei arvesta. Nende laste arvelevõtmiseks peavad õpetajad majast majja käies oma kallist aega ebaotstarbekalt kulutama.

Koolikohustuslike laste arvestuses esinevad puudused on enamasti tingitud sellest, et kohalikud nõukogud ei ole koolikohustuse seaduse kõigi sätete täitmisel vajalikult nõudlikud. Esineb isegi kummalisi olukordi, kus haridusosakond pöördub abipalvega täitevkomitee poole, sealt aga suunatakse probleem, mille lahendamiseks osakond omal jõul toime ei tulnud, lahendamiseks haridusosakonda tagasi (Tallinnas).

See, et kõik koolikohustuslikud lapsed käiksid, on koolikohustuse seaduse täitmisel elementaarne nõue. Niisuguse olukorra saavutamise ei tohiks olla raske, kui

haridusorganid ja koolid leiaksid mõistmist ja tuge kohalikele nõukogudele ja teistele asutustele, samuti üldsusel. Selleks aga on tarvis veelgi parandada organiseerimistööd.

**K**õigi koolialaste laste saamise kõrval on tublisti raskemaks probleemiks koolikohustuse sisuline täitmine. See tähendab — saavutada seda, et kõik noored ettenähtud aja jooksul lõpetaksid kaheksa klassi. Pole kellelegi teadmata, et igast koolist lahkub 16-aastaseks saamisel noori, kellel on ainult 6 või 7 klassi haridus. Statistiliste andmete järgi langeb vabariigi koolide 1.—8. klassist igal aastal välja keskmiselt 3000 õpilast, kellest osa küll siirdub edasi õppima kas kutse- või õhtukoolidesse, kuid teatav arv neist jääb puuduliku üldharidusega. Samuti pole teadmata seegi, et koolides on arvukalt ülekasvanuid, kes on oma eakaaslastest ühe või mitme aasta võrra maha jäänud. See on puudujääk, mis oleneb otseselt koolide õppe- ja kasvatustööst. Ja koolikohustuse sisuline täitmine on läbinisti pedagoogiline probleem, mille lahendamine peab olema iga õpetajaskollektiivi päevaülesandeks.

Koolikohustuse sisulise täitmise saavutamisel ja õpilaste väljalangemise vältimisel on peamiseks ja määravaks teguriks õppe- ja kasvatustöö taseme tõstmine ning õppeedukuse parandamine. Viimastel aastatel on selle eesmärgi saavutamise nimel astutud mitmeid organisatsioonilisi samme. On likvideeritud arvukalt nn. kääbusalgkooli, kus ei olnud võimalik rakendada kaasaegseid õppevahendeid, ja nende õpilased suunatud õppima suurematesse kaheksaklassilistesse või keskkoolidesse. Nii likvideeriti 1966/67. õppeaastal 36 ühe- ja kahekomplektilist maa-alkkooli ja üks linnaalgkool. Nende muudatuste tõttu tõusis õpilaste keskmine arv maakoolides 1960. a. 63,2-lt 1966. a. 74,5-le. Tublisti on paranenud klasside keskmine käituvus.

Koolid on rikastunud kaasaegsete õppevahendite poolest; televiisorid, kinoseadmed, magnetofonid ja muud vahendid aitavad kiirendada ning süvendada teadmiste andmise ja omandamise protsessi. Üleminek uutele, senisest täiuslikumatele programmidele tihendab õppeainete seost teaduse edusammude ja kommunismi ehitamise praktikaga.

Kuid ikka veel on koolide õppe- ja kasvatustöö tase ebaühtlane ning sellest olenevalt ka õppeedukus paljudel juhtudel suhteliselt madal. Haridusministeerium korraldas mõeldud õppeaastal mitmes õppeaines ülevabariigilisi kontrolltöid. Nii need tööd kui ka kevadiste eksamite tulemused tõendavad, et mitte igal pool ei tehta ühtmoodi hoolikalt õppe- ja kasvatustööd. (Kontrolltööde ja eksamite tulemustel siinkohal pikemalt ei peatuta, kuna nende kohta on põhjalikud ülevaated õppeainete kaupa avaldatud ajalehes „Nõukogude Õpetaja“.)

Sellest johtuvalt on praegu iga kooli ülesandeks number üks õpetajate pedagoogi-meisterlikkuse täiustamine. Pealskaudsel vaatlusel näib sellel olevat vähe ühist koolikohustuse täitmisega, tegelikult aga on ta esmane ja põhiline tee koolikohustuse sisulise täitmise saavutamisel. Õpetajate teadmiste täiendamiseks ja meetoodiliste võtete rikastamiseks on üht-teist tehtud. Mainigem siinkohal Õpetajate Täiendusinstituudi astutud samme kursuste ja seminaride töö ümberkorraldamiseks. Instituudis on koostatud kursuslaste kartoteek, 1968. aastast alates hakatakse õpetajaid nimeliselt kursustele kutsuma, kusjuures vastuvõtt suureneb 3000 inimeseni. Mõndagi on ette võtnud rajoonide ja linnade pedagoogilised kabinetid. Samuti võib teatavat edenemist täheldada koolide ainekomisjonide tegevuses.

Kuid üks asi on kursused ja seminarid, teine asi aga õpetaja enda t a h e teadmisi täiendada. Viimane oleneb suurel määral sellest, missugune meelsus valitseb koolis — kas see on tööle ergutav või on tegemist suigutava rahuloluga. Hiljuti arutas Haridusala, Kõrgemate Koolide ja Teaduslike Asutuste Töötajate Ametiühingu Vabariikliku Komitee pleenum ametiühinguorganisatsioonide ülesandeid ametiühingu liikmete kommunistlikul kasvatamisel. Pleenumil nenditi, et paljude kohalike komiteede töös töötajate kvalifikatsiooni täiendamisel on veel suuri puudusi. Eeskätt ei tegele ametiühinguorganisatsioonid terve tööõhkkonna loomisega ega erguta pedagooge õppima. Analoogilisi puudusi esineb ka mõnede partei-algorganisatsioonide tegevuses.

Õpetajate ühiskondlike organisatsioonide osatähtsus õpetajate erialase meisterlikkuse täiustamisel võib olla ja peabki olema väga suur. Kõik ühiskondlike organisatsioonide poolt ette võetavad sammud suunatagu kooli põhülesande täitmisele — õppe- ja kasvatustöö parandamisele.

**K**aheksaklassilise koolikohustuse täitmise tagamine on meie hariduselu tänane päev, aga ta on ka aluseks homsele päevale. Üldisele keskharidusele üleminek seab meie koolide ja haridusorganite ette uued ülesanded. Tuleb ju tegelikkuses kindlustada keskhariduse andmine kõigile noortele. See nõuab suuri materiaalseid kulutusi koolimajade ja internaatide ehitamiseks, uute klassikomplektide avamiseks ning koolide varustamiseks senisest täiuslikumate õppevahenditega. Peale selle tuleb aga teha intensiivset organiseerimis- ja selgitustööd.

Juba käesoleval ajal jätkab enamik kaheksandate klasside lõpetanud õppimist kas 9. klassis, kesk-eriõppeasutustes või kutsekoolides. Nii läks 1966. a. kevadel 8. klassi

lõpetanuist edasi õppima peaaegu 85 protsenti, ülejäänud siirdusid tööle. Et ka tööle asunuist teatav osa hakkab õhtukoolides õppima, siis võiks nagu olukorraga rahulduda. Kui aga arvestada seda, et keskkooliklassides on õpilaste väljalangevus endiselt suur (1966/67. õppeaastal umbes 13 protsenti), siis ei saa mingit põhjust olla rahuloluks. Ka keskkooliklassides on ja jääb päevakorralt õppe- ja kasvatustöö parandamine.

Meie vabariigis on nappus töäjõust. Mitmetes rahvamajandusharudes on see puudus küllaltki terav. Seepärast on ka 8. klassi lõpetanud leidnud soodsaid töökohti ega ole jätkanud haridusteed. Ja peamiselt sellest olenevalt on meil igal aastal raskusi 9. klassi vastuvõtuplaani täitmisega. Käesoleva õppeaasta alguses jäi näiteks Rakvere rajoonis komplekteerimata neli 9. klassi, Viljandi ja Rapla rajoonis kolm klassi jne. Raskusi oli 9. klasside komplekteerimisega ka Tallinnas, Kohtla-Järvel, Tartus jt. linnades. Kuigi siin tööjõu nappus, nagu juba märgitud, on üheks põhjuseks, ei saa siiski väita, et koolid ja haridusorganid oleksid teinud kõik nendest oleneva noorte õppima suunamiseks.

Esmajoones tuleks peatuda selgitustööll. Tõsiasi on see, et õpilaste hulgas seda tehakse; igas koolis vesteldakse perspektiividest ja tutvustatakse edasiõppimise võimalusi. Mõningal määral on nendest probleemidest juttu ka lastevanematega. Kuid kõrvale on jäänud ettevõtted, asutused ja majandid, kes peaksid olema eriti huvitatud hästi ettevalmistatud noorte tööinimeste saamisest. On ju teadlased korduvalt tõestanud, et keskkooliharidusega noor omandab eriala kiiremini kui 8. klassi lõpetanu, pealegi on suuremate üldhariduslike teadmistega töömehe töövõime suurem. Just neid probleeme tuleks koolide initsiatiivil majandusorganisatsioonides käsitleda, et praeguse momendi praktilised vajadused ei kärpiks noorte perspektiive ega tekitaks puudujääke tulevikus.

Mõnikord suhtuvad ka haridusorganid üsnagi pentsikult 9. klasside komplekteerimisse. Kuigi selleks pole vajadust, korraldatakse Tallinna keskkoolides endiselt 9. klassi astujale konkursse, kusjuures katsed on ette nähtud nendeski koolides, kus eriklasse ei ole. Selle tagajärjel jooksutatakse noori ühest koolist teise (kui ühes koolis konkursil läbi ei saa, siis tuleb teises proovida jne.), mis vaevalt õppimistahet ergutab. Mõnede koolide direktorid keelduvad 9. klassi vastu võtmast neid oma piirkonna kaheksaklassiliste koolide lõpetanuist, kellel on tunnistusel rahuldavaid hindeid rohkem, kui see kooli „heale nimele“ kasulikuks osutub. Mis puutub keskkooliklasside õpilaste väljalangemisse, siis suunatakse üsna kergel käel koolist välja neid, kellel on (kas või ajutiselt) õppimisega raskusi. Kadunud ei ole ka niisugused soovitusel, nagu: „Mine tööle, siis hakkad teadmistest rohkem lugu pidama!“ või „Astu parem õhtukooli, seal tuled libedamini toime!“. Et see nii on, sellest kõneleb õhtukoolide õpilaskontingendi järjekindel noorenemine: üsnagi suur osa õpilasi on nooremad kui 18-aastased.

9. klassidesse vastuvõtu plaani täitmine ja keskkooliklassidest väljalangemise vältimine on täielikult pedagoogilised probleemid. Muud tegurid mõjuvad siin niivõrd, kui võrd on koolide töös puudusi ja mõõdalaskmisi. Üldisele keskharidusele ülemineku ülesande täitmine nõuab koolidelt ja haridusorganitelt hoopiski tõsisemat suhtumist keskkooliklasside töösse. Meil ei ole keskharidus mõeldud väljavalituile, vaid kõigile. Selles mõttes me kõnelemegi üldisest keskharidusest. Seepärast meil täiustataksegi õppeplaanid, -programme, õpikuid, õppevahendeid ja õppeprotsessi ennast. Luues kõigepealt koolikollektiivides — nii õpilastes kui ka õpetajates — õige suhtumise keskhariduse omandamisse, saame edukalt edasi sammuda üldise keskhariduse avaral teel.

Koolikohustus täna — see on kaheksaklassilise hariduse andmine kõigile noortele, aga koolikohustus homme — see on keskharidus igale inimesele. Nagu igal alal, nii ka hariduses rajatakse tänasega alust homsele. Meist oleneb, kui tugevaks see alus kujuneb.

# *Isikute ja rahvahulkade osa käsitlemise probleeme ajaloo ja ühiskonnaõpetuse õpetamisel*

M. LÖHMUS,  
ajalookandidaat

Suure Sotsialistliku Oktoobrerevolutsiooni juubeliaastal võib täheldada suurt tõusu koolinoorte kommunistlikus kasvatamises nõukogude rahva revolutsiooniliste, töö- ja võitlustraditsioonide vaimus. Revolutsioonisündmuste ja tuhandete revolutsioonisangarite elu ning võitluse tundmaõppimine on muutunud õppe- ja kasvatustöö lahutamatuks koostisosaks, tõestades noorele põlvkonnale veenvalt, et töötav rahvas on ise oma ajaloo looja, et nõukogude rahva kangelastegu sotsialistliku ühiskonna ülesehitamisel on surematu ja jääb igavesti eeskujuks tulevastele põlvkondadele. Vaevalt tarvitseb rõhutada, et noorsoo patriootiline kasvatustöö meie rahva revolutsiooniliste ja võitlustraditsioonide najal jätkub ka edaspidi raugematu hooga, eriti bolševike partei ja Nõukogude riigi rajaja V. I. Lenini 100. sünniaastapäeva lähenedes.

Käesoleva kirjutise eesmärgiks ongi juhtida õpetajate tähelepanu ajalooliste isikute ja rahvahulkade osa käsitlemise süvendamise ning täiustamise vajadusele nii üldharidusliku kooli ajaloo kui ka ühiskonnaõpetuse kursuse õpetamisel.

Võidakse küsida: aga kas selleks on vajadust? Kas pole tegemist põhjendamatu häirega? Ilmselt osutub tarvilikuks tuua kaaluvaid argumente, mis hajutaksid kahtlused. Kõige üldisemal kujul on need formuleeritud partei ja valitsuse hiljutises määruses üldhariduslike koolide töö edasise parandamise kohta. Selles märgitakse, et leidub veel koole, kus noorte kasvatamine nõukogude patriotismi ja rahvaste sõpruse vaimus on alles deklaratiivse ja formaalse iseloomuga. Mitte kõik aineõpetajad ei tööta küllalt sihipäraselt, ei vii õpilasi maailmavaatelistele järeldustele ja veendumustele.

Möödunud aastal Eesti NSV Haridusministeeriumi kolleegiumil vastuvõetud otsuses ühiskonnaõpetuse õpetamise olukorra kohta rõhutati samuti vajadust hoolitseda selle eest, et „ühiskonnaõpetuse tundides kasutatakse kõiki võimalusi noorte kasvatamiseks partei ja rahva revolutsioonilise mineviku, töö- ja võitlustraditsioonide najal, sõja- ja töökan- gelaste eeskujude kaudu“ (4).

Arusaadavalt ei saa veendumusi ja maailmavaadet, patriotismi- ja internatsionalismi- tundeid kasvatada ilma nende konkreetseid kandjaid näitamata! Ka klassivõitluse ja ideo- loogilise võitluse käsitlemine eeldab võitlevate poolte konkretiseeritud karakteristikat. Ajalooõpetaja võimalused peaksid siin olema väga suured. Seetõttu mõjus otse rabavalt meie ajakirja k. a. juulinumbris avaldatud TRÜ pedagoogika kateedri sotsioloogilise kallakuga uurimus „Mineviku ja tänapäeva õpilaste ideaalidest“, mis tugineb Tartu üld- hariduslike koolides 1922. ja 1965. aastal umbes 1000 õpilase hulgas korraldatud ring- küsitluse vastustele. Ankeediandmed näitavad, et kui 1922. aastal 16,2 protsenti poistest ja 14,5 protsenti tüdrukutest pidasid oma ideaalideks ajaloolisi tegelasi (vastavalt soole Jeanne d'Archi ja Kolumbust), siis 1965. a. oli ajalooliste tegelaste osatähtsus ideaalidena märgatavalt langenud — need olid ideaalideks ainult 3,8 protsendil küsitletud poistest ja 1,7 protsendil tüdrukutest! (2 — 558/559). Kuigi tegemist on ainult ühe linna õpilastega, on see fakt ometi mõtlema panev. Miks ei ole ajaloolised isikud (vaid on sportlased)

valdavale osale õpilastest ideaalideks? Tahes-tahtmata sunnib end peale järeldus, et ajalooliste isikute ja rahvahulkade osa käsitlemisega koolis ei ole lood päris korras, kui kasvatuslik efekt on nii väike.

Kuid on veel teisigi signaale. Nii loeme 1963. aasta TRÜ ajaloo eksamikomisjoni tähelepanekutest: „Raskusi valmistavad küsimused, kus on tegemist ühiskondlik-poliitiliste vaadetega. Eriti hädas ollakse revolutsiooniliste demokraatide iseloomustamisega, kuid raskusi valmistab ka dekabristide programm...“, narodnikute vaated jm. ... vähe- sed on teadmised ka Eesti revolutsioonilise ja töölisliikumise ajaloost. ... ei teatud töö- lisliikumise juhtivaid tegelasi (Gerassimov, Kalinin jt.) või paigutati neid valesi... (V. Kingissepp 1940. a. sündmuste juurde)...

Rahvusvahelisest töölisliikumisest ei teatud ühtegi kolmest Internatsionaalist... Sageli kiputakse segi ajama Bolotnikovi, Razini ja Pugatšovi juhtimisel toimunud talu- rahvasõdade sündmustikku... põhjuste tavaline seletus on: „Talurahva olukord oli halb“...“ (3 — 742/743).

1965. aasta sisseastumiseksamite kohta märgib H. Palamets, et põhiliselt käsitleti isiku osa ajaloo õigesti, kuid „Hoopis välditi hinnangu andmist Ivan IV sisepoliitikale, eel- kõige opritšninale... Libastumisi esines... kahe küsimuse juures. 18. sajandi 1. veerandi reformid ja uuendused kirjutati jäägitult Peeter I arvele, ilma et oleks näidatud neid objektiivseid tegureid, mis tingisid ulatuslike uuenduste teostamist. Kui siin isiku osa kiputi tugevasti üle hindama, siis Moskva vürstiriigi tõusu põhjusi analüüsid unustati isiku osa hoopis...“ (7 — 737/738).

Analoogilisi tähelepanekuid on kogunenud ka minul p'kema ajavahemiku jooksul. Ajalooliste isikute ilmeka karakteristika ja nende tegevuse marksistlik hinnang, samuti diferentseeritud lähenemine eri klasside olukorrale, huvidele ja vajadustele olenevalt ajast, kohast ja tingimustest on harva esinev erandnähtus. Domineerib kuiv ja ilmetu skematiseerimine nii isikute ja rahvahulkade kui ka parteide iseloomustamisel, mida vahel, tõsi küll, püütakse varjata ei tea kust õpitud suuresõnalise „vahulöömisega“.

Mitte asjata ei kannka ka 1967. a. vastuvõtuksamite muljed pealkirja „Ajaloorindel muutuseta“ ega sisalda kriitilist märkust, et mitmed vastajad ei suutnud omade sõna- dega iseloomustada ühiskondlik-poliitilisi formatsioone nende oluliste tunnuste esiletoo- mise kaudu (8).

Kuid vastuvõtuksamid hõlmavad siiski suhteliselt väikest osa üldharidusliku kooli lõpetajaist (umbes 600—700 aastas). Märksa arvukam on ajaloo olümpiaadidest osavõtjate pere, hõlmates juba tuhandeid õpilasi. Kuigi senistel olümpiaadidel oli ajalooliste isikute osas eesmärgiks lihtsalt teadmiste ja mälu kontroll põhimõttel „kes on kes?“, ilma nende tegevuse ulatuslikuma karakteristikata, olid vastused siiski rohkem kui tagasihoidlikud, eriti vähe teati rääkida üldajaloo kursuses esinevatest isikutest. Õpilased ise pidasid isi- kute kohta käivaid küsimusi sündmuste ja faktide selgitamisest raskemaks.

Ka pedagoogilise praktika ajal Tartu koolides kuulatud ajaloo- ja ühiskonnaõpetuse tunnid ei lisa üldpildile palju rõõmustavat. Enamasti piirduvad õpetajad ainult uue nime äramärgimisega ja tahvlile kirjutamisega, harva lastakse õpilasel mõne ajaloolise tege- lase kohta esitada eluloolisi andmeid sisaldav lühireferaat, mis tavaliselt jääb ajapuudu- sel kommenteerimata ja läbi arutamata. Teadmiste kontrollimisel piirdatakse samuti ainult mälu drilliga nimede ja ametite meelepidamises.

See drill ulatub isegi ülevabariigilistesse kontrollitöodesse. Näiteks sisaldas 1966. a. detsembris 11. klassile määratud uusima ajaloo alane kontrollitöö, mis hõlmas üle 1000 õpilase, kummaski rühmas 2 küsimust ajalooliste isikute kohta. Näiteks A-variandis kõlas 9. küsimus: „Kes on (märkida riik ja ametinimetus) Antonin Novotny, Waldeck Rochet ja Harold Wilson?“, ja 10. küsimus: „Loetlege (minu sõrendus — M. L.) nimeliselt kolm sotsialistlike riikide kommunistlike või töölispartei juhti.“

B-variandi küsimused olid analoogilised, ainult 10. küsimus nõudis kolme kapitalist- like riikide kommunistlike ja töölispartei juhi nimetamist.



Kontrolltööst kokkuvõtteid tehes märkis õpetaja A. Liim, et maa, kust kõnesolev riigitegelane pärineb, määrati suhteliselt kergemini kindlaks, kuid **ameti** äramääramine valmistas raskusi. Ligi kolmandik B-rühma vastajaist ei suutnud nõutud kolme nimegi ära tuua. A. Liim lisas õigusega, et need faktid viitavad kaasaegse jooksva poliitika pealiskaudsele tundmisele (6 — 287—290).

Kuid selle poliitika aluste selgitamine kuulub ju uusima ajaloo kursuse programmil. Ka selletaolised küsimused ei stimuleeri poliitikat ja poliitilisi tegelasi põhjalikumalt tundma õppima.

Sellisest puhtformaalsest lähenemisest ajalooliste isikute käsitlemisele erineb meeldivalt Tallinna õpetaja S. Oispuu vene kultuuritegelaste tutvustamine 7. klassis. Vene trükikunsti ajaloo ja Ivan Fjodorovi elu käsitlemisel esitati õpilastele ka küsimused: Missugused Ivan Fjodorovi iseloomuomadused meeldisid sulle kõige enam? Mispärast? Õpilased avaldasid jõukohaselt oma seisukohti, hinnates Fjodorovi töötahet, järjekindlust ja teisi häid omadusi (9 — 659—661). On päris kindel, et Fjodorovi isik muutus sellega neile lähedasemaks ja konkreetsemaks. Samasugust karakteriseerimisvõtet rakendas õpetaja ka teiste kultuuritegelaste tutvustamisel. Näiteks 8. klassis Hatšatur Abovjani elu ja tegevusega seoses esitati õpilastele kirjalikud küsimused: Milles seisab Abovjani suurus? Missuguste omadustega inimest nimetatakse suureks? Õpetaja märgib õpilaste väga elavat ja täiesti õiget reageerimist nendele küsimustele.

Tartu 1. töölisnoorte kooli õpetaja H. Järvela rakendas 10. klassis Kodusõja ajalugu käsitlevas kordamis-üldistamistunnis lihtsat, kuid huvitavat võtet: ta jagas õpilastele välja silmapaistvate Punaarmee väejuhtide ja komissaride fotod ja palus igauhe kohta jutustada, mida temast teatakse. Antud karakteristikad olid küll enamasti kesised, kuid põhimõtteliselt õiged.

Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni 50. aastapäeva ürituste raames pühendati tavalisest suuremat tähelepanu revolutsiooni suurkujude, eriti V. I. Lenini elu ja tegevuse valgustamisele. Nii õpilaste kui ka õpetajate huvi tõus ajalooliste isikute vastu ei tohiks jääda ainult hooajaliseks palanguks, vaid peaks muutuma, kui ideoloogilise kasvatustöö tähtis tegur, õppe- ja kasvatustöö orgaaniliseks osaks.

Kuidas seda tagada?

Kõigepealt ei saa vaikides mööda minna mõnedest **objektiivset** ja **subjektiivset** laadi teguritest, mis õpetaja tööd raskendavad. Niisuguseks õpetajast mitteolenevaks teguriks, mis kahtlemata on pidurdanud isiku ja rahvahuukade osa põhjalikumat käsitlust, oli omal ajal isikukultus, J. Stalini isiku piiritu ülistamine ning V. I. Lenini, partei ja rahvahukade osa alahindamine ühiskonna arengus. Selles vaimus koostatud programmid ja õpid viisid kogu ajalooõpetuse väärale teele.

NLKP XX kongressist on möödas üle kümne aasta. Isikukultusest läbiimunud programmid ja õpid on asendatud uutega. Ka õpetajate poliitiline teadlikkus on märksa suurem.

**Õpid**, eriti keskkoolis, ei paku õpetajale nendes küsimustes küllaldaselt tuge. 9.—11. klassile määratud NSV Liidu ajaloo sotsialismi perioodi õpikus on isikute ja parteide ning klasside karakteristikate äärmiselt lakooniline, sageli ühe-kaheõnaline ja praktiliselt mitte midagi ütlev. Näiteks jäävad täiesti selgusetuks menševike ja esseeride reeturliku ja kodanluse suhtes kokkulepliku poliitika põhjused, me ei näe nende parteide programme ega tea nende juhte (keda nii ilmekalt kujutab J. Reed oma raamatus „10 päeva, mis vapustasid maailma“). Võrdselt ühesõnalised on lk. 18—22 esitatud revolutsionääride ja reaksionääride iseloomustused: „**Tööline-kommunist** Voinov, **tööline-bolševik** Jemeljanov, **esseer** Kerenski, sõjavägede ülemjuhataja kindral Kornilov jt. Märgitakse, et VSDT(b)P VI kongress arutas läbi Keskkomitee... aruande, mille esitasid **J. V. Stalin** ja **J. M. Sverdlov** (lk. 20) (mõlemaid märgitakse esmakordselt, mingeid täiendavaid andmeid nende iseloomustamiseks ei pakuta — M. L.). Samas vaimus jätkub isikute esitamine kogu õpikus. Ka 1967. a. juunis üleliidulisel teaduslikul nõupidamisel

Moskvas viidati analoogilistele puudustele õpiku sõjajärgset perioodi käsitlevas osas, nimelt väljapaistvate nõukogude teadlaste, kultuuri- ja kunstitegelaste ning tööstuse ja põllumajanduse eesrindlaste nimede ja karakteristikate puudumisele (10 — 81). Metoodilised lisad ei paku samuti midagi partei ja Nõukogude riigi silmapaistvate üleshitajate elu ja tegevuse iseloomustamiseks, ei viita isegi trükis avaldatud biograafilistele käsitlustele; fotosid on vähe (peamiselt grupivõtted, millega ilmselt tahetakse rõhutada vabanimist isikukultuse mõju alt).

Ühiskonnaõpetuse õpikus puuduvad fotod täiesti. Siit leiame ainult üksikuid ebakvaliteetseid jooniseid (V. I. Leninist, M. Gorkist). Konkreetne biograafiline materjal on õpikust täiesti välja jäetud, isegi teemast, mis käsitleb inimese kasvatamist. Seda ei saa ideoloogilise kasvatustöö seisukohalt kuidagi õigeks pidada.

Nooremate klasside õpetajaile vajalik käsiraamat, K. Berkova „Teaduse sangarid ja märtrid“ (1945), on ammu muutunud bibliograafiliseks harulduseks, kordustrukki aga pole senini ilmunud.

Kolmandaks objektiivseks põhjuseks, mis õpetaja tööd raskendab, on vähene tähelepanu isikute ja rahvahulkade osa käsitlemisele metoodilises kirjanduses. Põhjalikum metoodiline artikkel on ilmunud A. Vaginilt 1956. aastal ajakirjas „Prepodavanije Istorii v Škole“ (nr. 5), peale selle on paar artiklit tööliklassi osa kohta. Vastav peatükk esineb ka A. Straževi metoodika käsiraamatus. Meie vabariigi pedagoogilises ajakirjanduses ja õpetajate seminaridel-kursustel ei ole viimastel aastatel seda teemat käsitletud.

Õpetajaile osutatud vähesest metoodilisest abist on osaliselt tingitud ka negatiivsed **subjektiivsed** tegurid — õpetaja **vähene informeeritus** olemasolevatest abimaterjalidest ja kirjandusest ning **vähene initsiatiiv** iseseisvaks enesetäiendamiseks.

Kui ma ühelt tuttavalt ajalooõpetajalt küsisin, kust ta hangib andmeid ajalooliste isikute kohta, sain vastuseks, et „peamiseks allikaks on ikka entsüklopeedia“.

See on kahtlemata õige, kuid ainult osaliselt. Esiteks on entsüklopeedia artiklid liiga lakoonilised isikute igakülgeks karakteriseerimiseks, teiseks pole nad kohandatud kooli vajadustele, kolmandaks eeldab entsüklopeedia kasutamine head vene keele oskust ja neljandaks — **ka entsüklopeedia vananeb** nii hinnangute kui ka faktide osas ja seal puuduvad andmed (või on ebatäielikud) enamiku Eesti ajaloo tegelaste ja kaasaegsete kohta.

Nendel põhjustel pole otstarbekas piirduda ainult entsüklopeedia andmetega. Ajaloo ja ühiskonnaõpetuse õpetaja kasutuses on ju viimastel aastatel rikkalikult ilmunud vene- ja eestikeelset biograafilist kirjandust ning häid memuaare marksismi-leninismi ja nõukogude ühiskonna rajajate, revolutsiooni- ja Kodusõja kangelaste (K. Marxi, F. Engelsi, V. I. Lenini, S. M. Kirovi, M. N. Tuhhatševski, V. K. Blücheri, A. Korgi jt.) elu ja tegevuse kohta.

Tingimata tuleks ära kasutada ajakirjas „Prepodavanije Istorii v Škole“ regulaarselt ilmuvat rubriiki „Ajalooline kalender“ (fotodega). Väärtuslikku abi pakub progressiivsete ajalooliste tegelaste (eriti NSV Liidu ja Eesti ajaloo) karakteriseerimisel ajakirja „Eesti Kommunist“ rubriik „Tähtpäevi“, mis ilmub 1964. aastast alates. 1964. aastal avaldati selles rubriigis 30 artiklit, 1965. a. 27 artiklit ja 1966. a. samuti 27 lühibiograafiat. See on ju reaalne abi igale ajalooõpetajale! Üldse leiab ajaloo ja ühiskonnaõpetuse õpetaja sellest ajakirjast rohkesti konkreetset materjali tundide rikastamiseks nii biograafilise andmestikuga (vt. ka rubriiki „Kommunismi ehitamise pioneere“) kui ka andmetega rahvahulkade, Kommunistliku Partei ning teiste maade parteide tegevuse kohta. Peaaegu kõigi viimastel aastatel nii rohkearvuliselt avaldatud memuaarikogude kohta on siin ilmunud retsensioonid. Ühiskonnaõpetuse õpetajaile peaks huvi pakkuma äsja ilmunud kogumik „Portreevisandid“.

Käesoleva artikli raamid ei võimalda kahjuks sisuliselt analüüsida isiku ja rahvahulkade osa käsitlemise metoodikat, kuid kuna ka õpetajate **teoreetiliste teadmiste värskendamise** vajadus on akuutselt päevakorral, siis veel mõned **soovitused**:

1. **Iseseisva töö korras** tuleks esiteks tutvuda (või taastutvuda) G. V. Plehhanovi

teose „Isiku osa küsimusest ajaloo“ (Tallinn, 1946) vaieldamatult marksistlike seisukohatadega; teiseks, tuginedes aineregistrile, töötada läbi V. I. Lenini teoreetilised seisukohad isiksuse ja rahvahulkade osast ühiskonna ajaloo ning tutvuda tema meisterliku tüpi-seeriva karakteriseerimismaneeriga konkreetsete isikute kohta kirjutatud mälestusartiklite või nekroloogide põhjal (Karl Marx (21), I. V. Babuškin (16), L. N. Tolstoi (16), Herzeni mälestuseks (18), krahv Heideni mälestuseks (13), Paul Singer (17), kõne J. M. Sverdlovi mälestuseks (29)). Huvi äratamiseks tooksin näite viimases: „Ajalugu on juba ammu näidanud, et suured revolutsioonid tõstavad võitluse käigus esile suuri inimesi ja arendavad selliseid talente, mis varemalt näisid võimatutena. Keegi ei oleks uskunud, et illegaalse ringi ja pörandaluse töö koolist, väikese tagakiusatava partei ja Turuhhanski vangla koolist võiks välja tulla selline organisaator, kes võitis endale absoluutselt vaieldamatu autoriteedi, kogu Venemaa nõukogude võimu organiseerija ja oma teadmiste poolest ainuline töö organiseerija selles parteis, kes rajas neid nõukogusid ja viis praktiliselt ellu nõukogude võimu, mis teeb nüüd läbi oma rasket, vaevarohket, veriseid ohvreid nõudvat, kuid võidukat arengukäiku kõikide rahvaste juurde, kogu maailma maid mööda“ (1 — 74).

Et tutvuda probleemi asetusega tänapäeval, on kasulik läbi töötada ülevaatlilik metoodiline konsultatsioon „Marksistlik-leninlik õpetus isiku ja rahvahulkade osast ajaloo protsessis“ („Eesti Kommunist“ 1965, nr. 2, lk. 27—34).

Pedagoogiline ajakirjandus peaks rohkem huvi tundma paremate ajaloo ja ühiskonnaõpetuse õpetajate **töökogemuste** populariseerimise vastu.

Õpilastele (ka õpetajatele) oleks täiendavaks stiimuliks ajalooliste isikute, parteide ja ühiskondlike rühmituste paremaks tundmaõppimiseks vastavate (sisuliste) küsimuste võtmine ajaloo olümpiaadide programmi.

#### Kasutatud kirjandus:

1. V. I. Lenin, Teosed, kd. 29, lk. 70—75.
2. E. Aman, H. Liimets, L. Talts, Mineviku ja tänapäeva õpilaste ideaalidest. „Nõukogude Kool“ 1967, nr. 7, lk. 557—560.
3. L. Eringson ja H. Piirimäe, Mõtteid ja tähelepanekuid NSV Liidu ajaloo eksamilt. „Nõukogude Kool“ 1963, nr. 10, lk. 741—744.
4. Haridusministeeriumis. „Nõukogude Õpetaja“ 1966, nr. 16.
5. J. B. Berhin, M. I. Belenki, M. P. Kim, NSV Liidu ajalugu. Sotsialismi ajastu. Õpik keskkoolile. 2. väljaanne, 1966.
6. A. Liim, Mida näitas ajaloo kontrolltöö 11. klassis. „Nõukogude Kool“ 1967, nr. 4, lk. 286—290.
7. H. Palamets, Mida näitasid sisseastumiseksamid ajaloo. „Nõukogude Kool“ 1965, nr. 10, lk. 736—738.
8. H. Palamets, Ajaloorindel muutusetä. „Nõukogude Õpetaja“ 1967, nr. 37.
9. S. Oispuu, Iseseisva töö elemente NSV Liidu ajaloo kultuuriteemade käsitlemisel 7. ja 8. klassis. „Nõukogude Kool“ 1967, nr. 9.
10. Обсуждаются новые программы и учебники. «Преподавание истории в школе» 1967, № 5.

**Ü**hiskonnaõpetuse õpetamine koolides on andnud juba rohkesti kogemusi edaspidiseks. Haridusministeeriumi vastav ainekomisjon on jõudnud korraldada ka viis ülevabariigilist kontrolltööd, millede alusel võib teha mõningaid esialgseid järeldusi. Nende uurimisandmete ja isiklike, subjektiivset laadi muljete põhjal tekib tahes-tahtmata arvamus, et mõnedel puhkudel meie õppeplaanid ja -programmid just nagu kammitseksid aineõpetajaid. Segadust tekitab ka asjaolu, et uutele, stabiilsetele programmidele üleminek raskendab tunduvalt õpetajate tööd, jättes nad nii-öelda peata, kus ei riskeerita sõltuvalt klassis konkreetset kujunevast olukorrast programmi muuta või täiendada.

Oleme täiesti nõus korduvalt väljendatud mõttega, et õppeplaan ja -programm on ainult raam, millesse õpetaja paigutab õpetatava aine sisu. Ja kui tõepoolest sisu edasiarendemist (aine sisulist omandamist õpilaste poolt ja aktuaalsete ühiskondlik-poliitiliste sündmuste käsitlemist õpetaja poolt) on hakanud takistama raam, s. t. programm oma kindlalt piiritletud tundide arvu ja suhtega vastava õppeaine piires, siis õpetaja otse peab neid proportsioone muutma. Seega on teatud momendil kehtiv õppeprogramm üldmõiste, konkreetne ainetund aga üksiknähtus. Kuid on teada, et iga üldine mõiste on abstraktne ja sellepärast puudub tal konkreetsus: ta sisaldab endas objektide klassi olulisi tunnuseid, mitteoluline aga, see, mis seloomustab (meie sõnenduse — V. M.) üksikut, individuaalset, temasse ei kuulu... Üksik on alati rikkam üldisest, sest temas leidub palju individuaalset, kordumatut.<sup>1</sup> Kordumatuse poole peaks iga aineõpetaja oma töös püüdlema, sest vastasel juhul laskutakse tööstampi ja sealt edasi mõttestampi. Viimane on aga üks tegureid, mis välistab meie tööst loomingu momendi. Loomulikult ei taheta eelõelduga propageerida anarhismi ja riiklike dokumentidega omavolitamist, vaid tõepoolest õppe- ja kasvatustöö täiustamist. Vastasel korral võidakse ka edaspidi ette heita, et ühiskonnaõpetuse tundides ei anta õpilastele ülevaadet sellest, mis on maailma-vaade.<sup>2</sup> Kuigi niisugused väited näivad ennatlikud ja forsseeritud, sisaldub neis tõenäoliselt nimetatud põhjustel siiski mõningane tõetera.

Ühiskonnaõpetus on poliitiline õppeaine, mille eesmärgiks on teadmiste kõrval ka veendumuse kujundamine. Me peame apelleerima nii õpilaste mõistusele kui ka nende tundemaailmale. See teeb ühiskonnaõpetuse õpetaja töö eriti keeruliseks just siis, kui ilmneb, et kohati puudub õppeainete vahel seos või on tegemist tarbetu dubleerimisega. Sellisel puhul on õpetaja „omavolitsemise“ programmi proportsioonidega igati mõisteta, sest ega programm (plaan) valitse inimest, vaid õpetaja valitseb programmi. Siit aga tuleb järeldus, et teatud tingimustes pole õppeprogramm sugugi eesmärgiks, küll aga peame teda vaatlema kui vahendit, mis aitab kaasa õpilastele teadmiste ja veendumuste kujunemisele. Tegelikult sõltub kõik asjaoludest, kohast ja ajast. Need pidevalt muutuvad. Programm aga on oma loomult siiski staatiline. Siin avaldub jällegi varem mainitud üksiku ja üldise dialektiline seos, mis meie arutluse objekti puhul väljendus selles, et eesmärk muutus vahendiks. „Niisiis muutub iga nähtus samade jõudude mõjul, mille-

## Oktoobrirevolutsiooni ja vabaduse seose käsitlemine 11. klassis

V. MARMEI,

Tartu 5. keskkooli õpetaja

<sup>1</sup> O. J a h o t, Statistika sotsioloogilises uurimises. Tallinn, 1967. Lk. 10.

<sup>2</sup> Vt. „Noorte Hää“ 1967, nr. 222.

dest on tingitud tema olemasolu, varem või hiljem paratamatult omaenda vastandiks",<sup>3</sup> kusjuures uus situatsioon loob ka uue suhtumise — õppeprogrammi võib vajaduse korral muuta. Ja seda tingimisel, et lõppeesmärk oleks optimaalsemalt saavutatav, et õppe- ja kasvatustöö kasutegur oleks senisest kõrgem ja tööviljakus suurem. Nii näiteks ei saa filosoofiale mõeldud tundide arvu suurendamisel kuidagi õigustada vähese tähelepanu pööramist dialektika seadustele. Sellisel filosoofia kategooriate paaril aga, nagu on vabades ja paratamatus, on ühiskonnaõpetuse programmis väga väike koht. Seni, kuni õpilane ei tea teaduslik-teoreetilises plaanis, mida vabadus endast tegelikult kujutab, pole ta ka eriti veendunud selles, et Oktoobrirevolutsiooni võidu tõttu 50 aastat tagasi saab praegune põlvkond vabalt elada, töötada ja õppida. Ainult tõestades veenama õpilasi, mõistuse kaudu jõuame nende südamesse. Loomulikult peab see tee (s. t. faktide serveerimine) olema emotsionaalne, värvikas ja kujundlik, samuti täiesti eakohane (lastepärane) ja ikkagi teaduslik. Käesolevas artiklis püüangi oskuste piires anda mõningad juhendid vabaduse kategooria käsitlemiseks 11. klassi filosoofiakursuse raames 2—3 õppetunni vältel. Alljärgnev ei ole mitte niivõrd põhjalik ning lõplik ülevaade marksistlik-leninliku teooria seisukohtadest vabaduse ja paratamatuse küsimuses kui just näide sellest, et filosoofia üht kõige keerukamat probleemi on võimalik ning lausa hädavajalik abiturientidele selgitada, sest vastasel korral ei suudeta õigesti mõista rahvahulkade ja üksikisiku osa ajaloo ega osata leida „oma ust“ meie ühiskonnas. See aga olekski hägune maailmavaade, mida siin-seal taunitakse.

Enne kõnesoleva teema käsitlemisele asumist peab õpetaja põhjalikult tutvuma sellekohase kirjandusega. Tunniks valmistumine ainuüksi kooliõpiku põhjal tähendab tegelikult õpiku, mitte teaduse õpetamist. Et spetsiaalne vene- ja võõrkeelne kirjandus vabaduse ja paratamatuse kohta on õpetajale raskesti kättesaadav, siis piirdugem mõningate eesti keeles ilmunud autorite ja nende tööde meenutamisega. Jätmata kõrvale A. Spirikini ja V. Afanasjevi üldtuntud filosoofiaõpikuid (vt. vastavalt lk. 318—321 ja lk. 167—169), mitmesuguseid leksikone ja üldpopulaarteaduslikke käsitlusi, tõstaksime reljeefsemalt esile just marksismi-leninismi klassikute seisukohtadega tutvumise vajaduse, sest algallikatele rajatud tund on alati lõõvam, hoogsam ja kõitvam kui lihtsalt kommenteerijate kommenteerimine. Algseisukohtade tutvustamine õpilastele kasvatab neis austust mõtteerksuse suhtes ning süvendab põlgust suuresõnalisuse või virisemise vastu. Väga suur kasu on õpetajatel niisugustest teostest nagu F. Engelsi „Anti-Dühring“ (Tallinn, 1951, lk. 101, 250, 260, 280 jt.), V. I. Lenini „Materialism ja empiriokrititsism“ (Teosed, kd. 14., lk. 169—174) ja G. V. Plehhanovi „Monistliku ajalookäsituse arengu küsimusest“ (Tallinn, 1949, lk. 111—115 jj.). Peale nende tuleks veel tutvuda V. Tugarinovi tööga „Isikus ja ühiskond“ (Tallinn, 1967, lk. 45—57) ja meie vabariigi uurija U. Uri kahe artikliga vabaduse ja paratamatuse teemadel (vt. „Rahva Häääl“ nr. 9, 1966, ja „Eesti Kommunist“ nr. 11, 1966, lk. 7—14). Nendele autoritele tuginedes koostabki aineõpetaja õpilaspärase kahetunnilise kooliloengu. Kolmas tund tuleks varuda kokkuvõtvaks seminariks ja asjakohase tahvlikonstruksiooni (skeemi) jaoks.

Järgnevalt tutvustan „Vabaduse ja paratamatuse“ teema kohta koostatud kooliloengu ühte varianti, mida on kasutatud Tartu kunstikoolis ja 5. keskkoolis ja mis ei pretendeeri kaugeltki täiuslikkusele ega vaieldamatusele. Teema on jaotatud neljaks osaks sellise arvestusega, et kahe esimese osaga jõutakse ühe õppetunni vältel vabaduse definitsioonini, kaht järgmist lõiku, milles tahetakse selgitada paratamatust, käsitletakse teises õppetunnis. Kolmas tund, nagu märgitud, on mõeldud resümee tegemiseks. Muide, voluntarismi ja determinismi selgitamine 17—18-aastastele noorukitele on väga oluline ja nende probleemide käsitlemine väärib edaspidi põhjalikku metoodilist analüüsi.

<sup>3</sup> G. V. Plehhanov, Monistliku ajalookäsituse arengu küsimusest. Tallinn, 1949. Lk. 80.

## 1. VABADUSE JA PARATAMATUSE KODANLIKUD KÄSITUSED

a) **Voluntarism ja eksistentsialism.** Nendest teooriatest selgub, et vabadus olevat indiviidi tahe tegutseda ja toimida ainult omaenda äranägemise järgi. Sellist „vabadust“ ei tohtivat miski piirata. Vabadus olevat see, kui inimesele jäetakse valiku võimalus (vt. mitme partei süsteem kodanlikus maailmas), see tähendab teen seda, mis mulle meeldib, mida pean kasulikuks ja mida tahan. Selline teooria ongi voluntarism (ladina keeles: voluntas — tahe), mis tekkis XIX sajandil Saksamaal ning vastas täielikult väikekodanlikule mentaliteedile ja mis XX sajandil avaldus „Heil Hitler!“ röökimises või siis biitmuusikast ekstaasi sattumises. Sealjuures on voluntarist arvamusel, et ta teeb kõike absoluutselt tahtevabalt: mina olen teistest sõltumatu, ma eksisteerin siin maailmas täiesti iseseisvalt. Sellist filosoofiat, mis vastandab individualismi kollektivismile, nimetatakse eksistentsialismiks. Viimane on lihtsalt voluntarismi „täiendatud ja parandatud“ variant. Eksistentsialism tekkis pärast Esimest maailmasõda jällegi Saksamaal ja vastas kodanliku intelligentsi meeleoludele, kes ei suutnud mõista suuri sotsiaalseid muutusi maailmas, sattudes neist meeleheitesse (vt. Oktoobrirevolutsioon Venemaal, Baieri ja Ungari Nõukogude Vabariik, Eesti Tööraha Kommuun, Komintern), kes kartis revolutsiooni ja lohtus ennast sellega, et „minusse see ei puutu, mina end poliitikaga tegelemiseni ei alanda, ma olen ise küllalt tark selleks, et massi tahtest mitte sõltuda“. Seega on voluntarism ja eksistentsialism, millel põhimõttelist erinevust ei ole, üksikisikut ja tema osa teenimatult ülespaisutavad filosoofiad, upsakuse ja kõrkuse filosoofiad („ma olen kindlasti kõige targem ja andekam meie klassis!“), kus püütakse olla suurem, tähtsam, parem jne. kui tegelikult ollakse.

Voluntarism ja eksistentsialism on seega silmakirjalikkuse filosoofiad. Kõige suuremaks poliitiliseks baromeetriks, silmakirjateenriks, ühiskondlikuks kahepaikseks aga on väikekodanlik intelligendike, kes püüab meeleheitlikult istuda kahe tooli vahel — selline nagu Pankraci vangla velsker Weisner.<sup>4</sup>

b) **Fatalism ja determinism.** Kuna tegelik elu aga tõestab, et kahe tooli vahel ei ole võimalik istuda, siis teeb kodanlane järelduse, et vabadus on lihtsalt fiktsioon. Indiviidil tegutsemisel tahtevabadust ei olevat, ei saa ega tohigi olla (ta peab ilmingimata ühe tooli peal istuma!). Inimese ettevõtmised olevat väljastpoolt ette kindlaks määratud. Inimene on lihtsalt putukas kohutava ühiskondliku masinavärgi vahel, mis toimib möödapääsmatu ja fataalse paratamatusega (siit ka fatalism). Siit tekib käegaloomise meeleolu — „ma teen seda, mida pean tegema; ma olen teistest sõltuv; las targemad otsustavad eluküsimusi, minu asi see pole; minu saatust määratakse niikuinii ette ära ja keegi minu arvamust ei küsi“ jne. Selline mõttelaad ongi determinism (ladina keeles: determinare = määratletud), mille pealesurumisega inimhulkadele püütakse neis süvendada pessimismi ja passiivsust, kodanlusega (järelkult ka ekspuuteerimisega) leppimist.

Fatalism ja determinism on tegelikult ühe medali kaks külge. Toome selle iseloomustamiseks järgmise katkendi Georg Büchneri 1833. aastal kirjutatud kirjust: „Uuris in revolutsiooni ajalugu. Tundsin end ajaloo kohutavast fatalismist otsekui lõmastatuna. Näen inimese loomuses vastikut keskpärasust, inimeste suhetes aga võitmatut jõudu, mis kuulub kõigile üldse ja mitte kellelegi eraldi. Üksikisik on vaid vaht laine pinnal, suurus on vaid juhus ja geenius võim vaid nukukomöödia, naeruväärne püüe võidelda raudse seaduse vastu, mida parimal juhul on võimalik ainult teada saada, mida aga ei ole võimalik oma tahtele allutada.“<sup>5</sup> On selge, et niisugune mõttelaad kujutab endast kodanluse ideoloogilist relva töötava rahva vastu. Pessimistlikud meeleolud ongi kohati tänapäeva Lääne noorsoo hulgas levinud, nad on teatud mõttes omandanud isegi moodsuse varjundi.

<sup>4</sup> Vt. J. Fučik, Reportaaž silmusega kaelas. Tallinn, 1967. Lk. 98—100.

<sup>5</sup> G. V. Plehhanov, Monistliku ajalookäsituse arengu küsimusest, lk. 166.

Positiivsete ideaalide ja elu mõtte puudumine kajastub kirjanduses, muusikas, filmis, kunstis.

Seega on nii voluntarism (= eksistentsialism) kui ka determinism (= fatalism) metafüüsilised ja idealistlikud filosoofilised voolud. Nende kohaselt absolutiseeritakse kas vabadust või jälle paratamatust. Meile selline käsitluslaad loomulikult ei sobi, sest dialektiline materialism on tegude, mitte targutamise filosoofia. Vabadust ja paratamatust ei tohi vaadelda teineteisest eraldi, vaid vastastikusel seoses ehk dialektilises ühtsuses, see tähendab tahe peab inimese teadvuses muutuma kohustuseks ja kohustus tahteks.

## 2. KUIDAS KÄSITAME MEIE VABADUST JA PARATAMATUST?

F. Engelsile kuulub järgmine mõttekäik: „Hegel oli esimene, kes kujutas õigesti vabaduse ja paratamatuse vahekorda. Vabadus on temale paratamatuse tunnetamine... Vabadus ei seisa mitte kujutletavas sõltumatuses looduseadustest, vaid nende seaduste tunnetamises ja sellele teadmisele rajatud võimaluses plaanikindlalt sundida looduseadusi tegutsema eesmärkide huvides... Tahtevabadus ei tähenda seega midagi muud kui võimet asjatundlikult otsuseid teha... Järelikult seisab vabadus looduse paratamatuste tunnetamisele rajatud valitsemise meie endi ja välislooduse üle.“<sup>6</sup> Kuid asi ei seisa ainult looduseaduste tunnetamise vajaduses. Inimesed, saades „...looduse teadlikeks isandaiks... muutuvad omaenda ühiskonnastatud elu isandaiks... Inimeste ühiskondlik olemine... muutub nüüd inimeste endi vabaks tegevuseks... Alles siitpeale hakkavad inimesed oma ajalugu täie teadvusega ise kujundama, alles siitpeale hakkavad... põhjused omama... soovitud tagajärgi. See on inimkonna hüpe paratamatuse riigist vabaduse riiki“,<sup>7</sup> kus kohustus muutub tahteks. Väga põhjalikult on Engelsi ülaltoodud arutlust analüüsinud V. I. Lenin oma töös „Materialism ja empiriokrititsism“.<sup>8</sup> Engelsi arutluse ja Lenini analüüsi võtame kokku ning resümeeime viie teesina:

a) paratamatust on nii või teisiti seaduspärane. „Iga paratamatu protsess on seaduspärane protsess“;<sup>9</sup>

b) seaduspärane (see tähendab objektiivseid seoseid esemete ja nähtuste vahel) tuleb aga võimalikult täiuslikult mõista, tundma õppida, tunnetada, sest vastasel korral ei saavuta me oma elutegevuses seatud eesmärki;

e) eesmärgi saavutamine täidab meid rõõmu ja rahuldustundega, annab jõudu ja julgust edaspidiseks tegevuseks, usku oma võimetesse ning tahte- ja tegevusvabadusse. Vabadus on seega saavutatud eesmärk (edu) ning eesmärgi saavutamise vahendite omamine;

d) et aga edu tuli tänu seaduspäraste tundmaõppimisele ning vastavalt õigele tegutsemisele (vastasel korral oleks meil tegemist stiihilise tegutsemisega, mis üldreeglina edule ei vii — vt. orjade ja pärisorjade ülestõusud), siis VABADUS ON TUNNETATUD PARATAMATUST;

e) vabadus eeldab tegutsemist, võitlust vabaduse eest. Vabadust ei saa taevaväega, teda ei anna tsaar ega hiiglane, ta tuleb kätte võidelda. Võitlus (pro: tegutsemine) sõltub aga nii objektiivsetest tingimustest kui ka subjektiivsetest teguritest. Missugused need on? Neid tulebki ju tundma õppida. Selleks et vabadust saavutada, peab ikkagi paratamatust tunnetama. Siit aga tuleneb, et vabadus on eesmärk, paratamatust aga vahend.

<sup>6</sup> F. Engels, Anti-Dühring. Tallinn, 1951. lk. 101.

<sup>7</sup> Sealsamas.

<sup>8</sup> V. I. Lenin, Teosed, 14. kd., lk. 169—171.

<sup>9</sup> G. V. Plehhanov, Monistliku ajalookäsituse arengu küsimusest, lk. 115.

### 3. VABADUSE SUBJEKTIIVSED VAHENDID

„Inimisiku vabadus koosneb esiteks (V. M.) nendest teovabaduse vormidest ja astmetest, mida määravad ühiskondlik kord, riik, partei, ühiskondlik arvamus jne. Neid vorme ja astmeid ei määra üksikisik (nii sel juhul, kui need teda rahuldavad, kui ka vastupidisel juhul). Teiseks (V. M.) — nendest teo valikuvabaduse vormidest ja astmetest, mida määrab ja otsustab vahetult isik ise.“<sup>10</sup> On märgitud, et „vabadus on subjekti niisugune seisund, milles ta on võimeline, kui tahab, realiseerima teatud eesmärgi. Eesmärgile jõudmine annab vabaduse ainult siis, kui ta rahuldab tarbe“,<sup>11</sup> see tähendab vajaduse. Et meie vajadused (nii materiaalsed kui ka vaimsed) pidevalt kasvavad, siis muutub eesmärk arenemises vahendiks, mis aitab juba uut eesmärki saavutada. Seesugust nähtust võibki nimetada vabaduse progressiks. Seega pole vabaduse mõiste kaugelki lõplik, staatiline, vaid dünaamiline, progresseeruv. Vabadus on pidev eituse eitamine, mis saavutatakse kvantiteetide kuhjumisega. Missugused siis on need kvantiteedid, need vormid, „mida määrab ja otsustab vahetult isik ise“? Või teisiti: Missugused on vabaduse subjektiivsed vahendid, mida kasutades inimisik saavutab oma eesmärgi, see tähendab rahuldab oma vajaduse? Neid nn. vabaduse nurgakive on rõhutatud kolme.<sup>12</sup>

a) **Teadmised.** Inimene saavutab eesmärgi siis, kui tal on püsivad ja kindlad teadmised. Teadmine teadmiste vajalikkusest ongi paratamatuse tunnetamine (= vabadus), mis muudab teadmiste omandamise meeldivaks ja õppimise naudinguks ka siis, kui see nõuab väga palju tahtejõudu ja aega, „Tõe ja õiguse“ sõnu „tee tööd ja näe vaeva — siis tuleb ka armastus“ on kohati ekslikult käsitletud, sest vaev ei sünnita armastust, küll aga eesmärk, mis saavutatakse tööd tehes ning vaeva nähes. Just sellist paratamatust Vargamäel tunnetatigi! Viilikunstinik mõistab, et tal peavad olema laialdased ja sügavad teadmised muusikateooriast, muusikaajaloost jne. — üksnes siis saavutab interpret kontserdil edu. Majandusjuht peab tundma majandusreformi kõiki nüansse, ainult siis suudab ta teoreetilises liinis tagada rahvahulkade vajaduste rahuldamise. Töömehes peab põhjalikult valdama oma eriala, ainult siis saab edukalt töötada. Kooliõpilane peab omandama teadmisi, ainult siis on talle elus kõik ukSED lahti. Teadmiste omandamise võimaluse andis aga meile, noortele, Oktoobrirevolutsioon — järelikult tõi ta meie jaoks ka vabaduse kaasa. Ja kui noor inimene teadmiste õigeaegse omandamise võimalust ei kasuta, siis jääb elus ka eesmärk saavutamata, eesmärk jääb isegi püstitamata (pessimismi aluseks on teadmatus!), siis jäävad paljud ukSED suletuks — siis ei ole ka vabadust, vaid on kanapimedus ning kitsas maailm, mille ühel poolusel on „Jawa“ ja teisel poolusel filmiajakirjast väljalõigatud pikantne pilt. „Kuna inimese mõistus võib pimedate paratamatuse üle võitu saada ainult selle varal, et ta tunnetab tema enda sisemisi seadusi, ... siis on teadmiste arendamine, inimese teadvuse arendamine mõtleva isiksuse suurim ja õilsaim ülesanne ... Seda on vaja eelkõige“.<sup>13</sup>

b) **Vahendid.** Meie viiuldajale aga ei piisa ainult teadmistest, teooria tundmisest selleks, et ennast väljendada ja publikule rahuldust pakkuda. Tal on vaja ka instrumenti. Stradivariuse viiulit ihaldab ta kõige rohkem, sest see on vahend, millega kunstnik saavutab kontserdil kõige paremini oma eesmärgi. Töömehel on selleks „Stradivariuse viiuliks“ normaalsed töö- ja elamistingimused, õiged proportsioonid moraalsete ja materiaalsete stiimulite vahel, tootmise õige planeerimine ning organiseerimine. Järelikult on vabaduse ideel eelkõige materiaalne alus. Õpilaste jaoks on selliseks vahendiks kool, haridussüsteem, tasuta õppimine. Neid vahendeid kasutades sillutame teed oma eesmärgile. Ka vahendite kasutamise võimaluse andis meile Oktoobrirevolutsioon, ta andis ka

<sup>10</sup> V. P. Tugarinov, Isiksus ja ühiskond. Tallinn, 1967. Lk. 49.

<sup>11</sup> U. Uri, Vabadus ja tarve. „Eesti Kommunist“ 1966, nr. 11, lk. 8.

<sup>12</sup> U. Uri, Vabadus, inimene, ühiskond. „Rahva Hää!“ 1966, nr. 9.

<sup>13</sup> G. V. Plehhanov, Monistliku ajalookäsituse arengu küsimusest, lk. 237.



vahendite parandamise kohustuse. Siit nähtub, et vabaduse progress pole midagi muud kui tootlike jõudude progress. Ka laiemas liinis tahame omada nn. Stradivariuse viiulit — see tähendab, võitleme selle eest, et meie töö oleks viljakam ja kasutegur suurem.

c) Töö. Kuid teooria hea tundmine ja suurepärase omadustega instrumendi omamine ei too veel interpreedile kontserdil edu, sest tal on vaja ikkagi mängida ning eelnevalt visalt harjutada. Andekusest üksi pole kasu („Ilmar on küll laisk, aga see-eest väga andekas — tulevane teadlane!“). Andekus avaldub ikkagi töökuses. Töö aga on eelkõige eneskriitika, kuivõrd töö ja tegevuse kaudu ilmneb inimese suhtumine ümbritsevasse maailma, mille produkt ta on. „Ammugi on juba tähele pandud, et talente on igal pool ja alati, kus ja kui on olemas soodsad ühiskondlikud tingimused nende arenemiseks. See tähendab, et iga tegelikult silmapaistnud talent... on ühiskondlike suhete viil.“<sup>14</sup> Eneskriitika puudumine viibki tavalise, normaalse, võimetekohase töö tegemise kangelaslikkussena serveerimiseni, või siis tulutu hädaldamiseni ning naeruväärse märtri mängimiseni. Engels on avaldanud mõtte, et just töö, eriti aga võimetekohane töö, on naudingu allikaks ja inimesiku vabaduse üheks vahendiks.<sup>15</sup> Vabaduse puudumine üle meie ühiskonnas kurдавad peamiselt need, kellel pole võimetele vastavat tööd, kelle võimed on madalamad kui tööks vaja. Järelikult ongi oma oskuste, vilumuste ja võimete pidev arendamine tööviljakuse tõstmise üks moodus, see ongi töö ja vabaduse progress. Kui aga võimeid ja teadmisi ei suvatsetud koolipingis hankida, ja kui hiljem selgub, et inimteadmiste maht on niivõrd kasvanud, et meie hädaldaja pole suuteline seda enam „kinni püüdma“, pole suuteline elu tempoga sammu pidama — siis lüüakse käega („las teised teevad“) ja ollaksegi fatalismi haardes. Nähtuse aga, kus inimese võimed on tööst üle, nivelleerib elu ise ja tavaliselt indiviidi suhtes positiivselt. Töötamise, tegutsemise, eneseavaldamise võimalusi on meie maal rohkesti. Selle eest võlgname jällegi tänu Oktoobrirevolutsioonile.

#### 4. VABADUSE OBJEKTIIVSED VAHENDID

a) Tõeline demokraatia. Nagu selgus, tõi Suur Sotsialistlik Oktoobrirevolutsioon isiku seisukohast lähtudes vabaduse kaasa just sellepärast, et ta andis inimesele eesmärgi saavutamise võimaluse töö tegemise, teadmiste omandamise ja vahendite kasutamise näol. Millest need tegurid siis tulenevad? Teadmised on talletatud ühiskonnas (kas indiviidi mälus või literatuuris). Ja tavaliselt inimene võtab inimteadmiste varaaidast — me nagu kasutaksime ühiskondlikku varalaegast. Järelikult on ühiskonnal õigus nõuda indiviidilt tegusid, mis vastaksid kogu ühiskonna huvidele, mitte ainult kitsalt individualistlikele huvidele („teen, mida tahan!“). Isiklik tuleb ühendada ühiskondlikuga. Selgub, et „tahan“ ja „pean“ on ühe medali kaks külge. Neid lahutada ei saa. Tahe ühiskonnalt vastavalt vajadustele saada ei ole realiseeritav ilma kohustuseta anda ühiskonnale vastavalt oma võimetele. Ja vahendid, mida indiviid (antud juhul abiturient) eesmärgi saavutamiseks kasutab, on samuti ühiskondliku iseloomuga, sest Oktoobrirevolutsioon likvideeris eramandi. Kool on ju riigi (ühiskonna) oma, õpikud on valmistatud ühiskondliku tootmise protsessis, õpetajat on koolitanud ja kasvatanud ühiskond ning elu jne. Ja siit — need tegurid, mis viivad üksikisiku vabadusele, tulenevad meie ühiskonnast. Teisiti öeldes, meie vabadus on paratamatus seoses ühiskonnaga ehk ühiskond piirab meie vabadust. Ta teeb seda sel teel, et vähemus allutatakse enamusele. Just üldrahvalik riik on ulatusliku ning tõelise demokraatia näide, mitte aga sõjalised diktatuurid Kreekas või Ladina-Ameerikas. Järelikult demokraatia täiustamine tähendab üksikisiku tegutsemisvõimaluste (pro: vabaduse) süvendamist.

<sup>14</sup> G. V. Plehhanov, Isiku osa küsimusest ajaloos. Tallinn, 1946. Lk. 37.

<sup>15</sup> Vt. F. Engels, Anti-Dühring, lk. 260.

**b) Range distsipliin.** Peale selle, et isikuvabadust piirab ühiskond, teeb seda ka isik ise. Selleks, et paremini eesmärki saavutada. Näiteks: „Inimesed said võimaluse liikuda isegi linnades kiirusega 50—60 km tunnis. Vaieldamatult suur samm vabaduse poole. Kuid koos sellega said nad ka liicluseeskirjad!... Mida tähendab regulatsiooni puudulikkus, teab iga jalakäija, kes liikluse tippundidel püüab Tartus Kalevi tänava rajoonis üle Riia tänava minna”.<sup>16</sup> Seadusandlust, näiteks liicluseeskirju, valgusfoore, autoinspektoreid peab iga abiturient paratamatult vajalikuks. Samuti tuleb vajalikuks pidada ökonoomset ning optimaalset tunniplaani, loogilist kooli kodukorda ja põhjendatud õpilasreegleid, sest nende ja paljude teiste puudumisel ei saavutata edu. Anarhism pole vabadus. Vabaduse nurgakiviks on range distsipliini tunnistamine ja distsipliini pidamine. Õige ravirežiimiga saab haige terveks. Kui patsient seda paratamatust ei tunneta, siis ta niipea haiglast koju, see tähendab terveks ei saa.

Seega ühinevad vabaduses demokraatia ja distsipliin. See ongi vastandite ühtsus ehk dialektika.

## 5. KOKKUVÕTE

Paratamatust võiks nimetada vahendiks teel vabadusele. Need vahendid oma arengus muutuvad eesmärgiks. Vabadus aga muutub omakorda vahendiks uue eesmärgi jaoks. See ei ole aga midagi muud kui kvantiteedi üleminek uueks kvaliteediks ja vastupidi. Uueks kvalitatiivseks nähtuseks meie ühiskonnas on see, kui isiklik ja ühiskondlik on harmooniliselt ühendunud. Isikliku ja ühiskondliku ühtsus on ju kommunistliku ühiskonna üks peamisi tunnuseid — selliste ideaalide nagu rahu, sõpruse, vendluse, töö ja õnne saavutamise kõrval on meie eesmärgiks ka vabaduse progress. Inimese ja ühiskonna tee vabadusele algas 1917. aastal pärast revolutsiooni hariduse kättesaadavaks tegemisega, õiguse tagamisega tööle, nõukogude demokraatia ja seadusandluse ellurakendamise ning edasiarendamisega, rahu- ja maadekreediga jne. Suur Sotsialistlik Oktoobrirevolutsioon vabastas inimese selles mõttes, et ta andis meile võimaluse oma järjest suurenevaid materiaalseid ja vaimseid vajadusi rahuldada. Neid võimalusi tuleb ainult teadlikult ning oskuslikult kasutada ja täiendada. See tähendabki, et paratamatust tuleb tunnetada.



---

<sup>16</sup> U. Uri, Vabadus, inimene, ühiskond. „Rahva Hääli” 1966, nr. 9.

# Ääremärkusi ateistlikule kasvatusel NSV Liidu ajaloo õpetamisel 7. klassis

F. KUPP

Uue ühiskonna ehitajatel teadusliku, materialistliku maailmavaate kujundamine näeb ühe komponendina ette nendest usulistest eelarvamustest võitusaamise, mis on säilinud osa töötajate teadvuses, samuti sirguva põlvkonna kasvatamise teaduslike ja materialistlike tõekspidamiste vaimus, marksistliku ateismi vaimus. Marksistliku ateismi filosoofiliseks baasiks on dialektiline ja ajalooline materialism, mis võimaldas jagu saada vana ateismi lünkadest ning andis lahenduse niisugustele tähtsatele küsimustele nagu religiooni sotsiaalsed ja gnoseoloogilised juured. Uhtlasi näitas teaduslik ateism kätte tee, kuidas looduse, ühiskonna ja inimese arenemise seaduspärasuste teaduslikule seletusele toetudes vabaneda religioosest müstikast.

Rääkides parteilisuse leninlikust printsibist filosoofias, nimetagem järgmisi nõudeid, mida Lenin religiooni suhtes parteilisuse printsibi rakendamisel silmas pidas.

**Esiteks**, kõikide religioosete nähtuste materiaalsel seletust; **teiseks**, töötavate hulkade usklike allikate, klassiliste, sotsiaal-majanduslike allikate, ühe või teise religioosse suuna väljaselgitamist; **kolmandaks**, religioosse maailmavaate kriitika olgu seotud praktilise tööga usu sotsiaalsete juurte kõrvaldamisel; **neljandaks**, võitlust religiooni vastu ideoloogilise relvaga; vältida vägivalda, hoiduda solvamast usklike inimeste tundeid, tagada täielik südametunnistuse vabadus. Tänapäeval seisab peamine selles, et siduda võitlus religiooni vastu (seda mitte esiplaanile seades) kommunismi ülesehitamise, rahva heaolu ja kultuuritaseme tõstmise eest peetava võitlusega, propageerides teaduse saavutusi ja kõrvaldades järjekindlalt kõike seda, millele toetub ja millest toitub religioon (4—6).

Partei ja valitsus on pühendanud suurt tähelepanu sirguva põlvkonna kasvatamisele ateistlikus vaimus. Murrangulise tähtsusega kogu haridussüsteemile oli Rahvakomissaride Nõukogu dekreet 23. jaanuarist 1918. a. „Kiriku riigist ja kooli kirikust lahutamise kohta“ (1 — 480—481).

Ateistliku kasvatustöö seisukohalt on suur tähtsus partei VIII kongressil vastuvõetud programmil. Küsimus on olnud arutusel mitmel kongressidel (viimati konkreetselt XXII kongressil) ja pleenumitel (nimetada võiks siinkohal VK(b)P Keskkomitee 1921. a. pleenumit, ÜK(b)P Keskkomitee otsuseid 3. juulist 1929. a. — „Partei joone moonutamisest usuvastase võitluse alal“ — ja 1944. a. oktoobrist — „Teadusliku ja haridusliku propaganda organiseerimisest“, NLKP Keskkomitee otsust 10. novembrist 1954. a. „Vigadest teaduslik-ateistliku propaganda tegemisel elanikkonna hulgas“, samuti 1964. a. oktoobripleenumi otsust jt. — vt. 1 — 482—494 ja 8 — 112—118), kus võeti vastu konkreetsed otsused religioosse ideoloogia vastu võitlemiseks.

Eesti NSV Haridusministeeriumi kolleegiumil arutati ateistliku kasvatustöö küsimusi viimati 1965. a. (kahel korral).

Käesoleva artikli eesmärgiks on puudutada mõningaid ateistliku kasvatustöö küsimusi 7. klassi NSV Liidu ajaloo tundides (välja arvatud Eesti NSV ajaloo kursus) ja tutvustada õpetajatele kõige hädavajalikumat ateistlikku kirjandust NSV Liidu ajaloo õpetamisel ürgkogukondliku korra tekkimisest kuni XIX sajandini.

Tuleb märkida, et seoses uutele programmidele ja õppeplaanidele üleminekuga on viimastel aastatel toimunud muudatusi ka ajaloo õpetamisel. Vastavalt NLKP Keskkomitee ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu määrusele 14. maist 1965. aastast ajaloo õpetamise korra muutmise kohta koolides õpetatakse alates 1966/67. õppeaastast NSV Liidu ajalugu senise elementaarkursuse (7.—8. kl.) ja süstemaatilise kursuse (9.—10/11. kl.) asemel üks kord, süstemaatilise kursuse näol 7.—10/11. klassis (5 — 38).

7.—8. klassi uutes programmides ja õpikutes on teiste küsimuste kõrval suuremat tähelepanu pööratud õpilaste ateistlikule kasvatusesele. Eriti torkab see silma 7. klassi ajaloo õpikuga tutvudes (M. Netškina, P. Leibengrub, NSV Liidu ajalugu. Õpik VII klassile, Tallinn, 1967).

Käesoleval suvel avaldati vana- ja keskaja ajaloo (5.—6. kl.) kursuse programmi projekt, milles on osutatud vajadusele pöörata suuremat tähelepanu õpilaste teaduslik-ateistlikule ja esteetilisemale kasvatusesele. 5. klassi ajalookursus nõuab õpetajalt religiooni tekkimise, selle ajalooliste juurte, religiooni klassiiseloomu, reaktsioonilisuse ning teaduse ja religiooni lepitamatuse selgitamist. Programmi projekti on võetud piibli saamisloo ja olemuse, kristluse tekkimise jm. küsimused.

6. klassi ajaloo programmi projektis on samuti mõnevõrra suuremat tähelepanu pööratud ateistlikule kasvatusesele. Tundub siiski, et teemale „Reformatsioon ja talurahvasõda Saksamaal. Reformatsioon teistes Euroopa maades“ eraldatud neljast tunnist on vähe.

Reformatsioon on üks raskemaid küsimusi ajaloo kursuses ja sellele hinnangu andmine on küllaltki keeruline. Nimetatud teema lõpetamisel tuleks anda ülevaade selleks ajaks kujunenud ristiusu kiriku erikujudest (õigeusust, eriti aga katoliiklusest ja protestantismist), iseloomustada protestantlikke usuvoole ja näidata, et juba varaste kodanlike revolutsioonide perioodi peamistele usunditele (luterlus, kalvinism ja anglikaanlus) olid omased sõjakas fideism, antihumanism ja irratsionalism (6 — 23).

Hea oleks, kui õpetajad leiaksid võimaluse skeemi koostamiseks (ja õpilastele selgitamiseks) n.-õ. ristiusu peamiste voolude ja nende hargnemise kohta. Et hargnemise protsess, uute sektide tekkimine (mida kõiki loomulikult ajaloo kursuses iseloomustada ei saa) järgmistel sajanditel jätkub, võiks detailsema skeemi teha kas 8. klassi üldajaloo või NSV Liidu ajaloo kursuse käsitlemisel.

Peatusin selle küsimuse juures selleks, et näidata, millise tähtsusega on NSV Liidu ajaloo õppimisel varem, nooremates klassides religiooni küsimustes omandatud teadmised.

7. klassi NSV Liidu ajaloo kursus algab ürgkogukondliku korra käsitlusega. Religiooni tekkimisest ja olemusest rääkides tuleb siin ja ka järgmiste teemade käsitlemisel arvestada eelteadmisi religioonist. 7. klassis, eriti aga vanemates klassides, on sageli õigem tee üldistustelt konkretiseerimisele, kusjuures viimase ülesande võib vajaduse korral jätta õpilaste ülesandeks (9 — 14).

Religioon on üks ühiskondliku teadvuse vorme, üks ideoloogia vorme. Igasugune ideoloogia on lõppkokkuvõttes inimeste materiaalse olemise, ühiskonna majandusliku struktuuri peegeldus. Nagu märkis Engels, „... igasugune religioon pole ju midagi muud kui fantastiline peegeldus inimeste peades nendest välisjõududest, mis valitsevad inimesi nende igapäevases elus, peegeldus, milles maised jõud omandavad ülemaiste jõudude vormi“ (F. Engels, Anti-Dühring, lk. 279). Religioon on reaalse maailma moonutatud peegeldus. K. Marx märgib „Kapitali“ I köites, et „Reaalse maailma usuline peegeldus võib üldse kaduda alles siis, kui inimeste tegeliku igapäevase elu suhted kujunevad neil selgeteks mõistlikeks suheteks üksteisega ja loodusega“ (lk. 77). Õpilastele tuleb selgitada, et usund tekkis ühiskonna pealisehitusena alles sugukondliku korra kujunemise ajajärgul. Religioossed uskumused hakkasid tekkima arvatavasti siiski juba neandertallastel (100 000—50 000 aastat tagasi).

Ürgkogukondliku korra religioon kujutas endast põimingu mitmesugustest uskumustest, tavadest ja kommetest, kusjuures need uskumused olid omavahel tihedalt seotud ja mõjutasid üksteist. Varasest religioonist rääkides tuleb õpilastele selgitada selliseid mõis-

teid nagu animism, totemism ja maagia, selgitada, miks tekkis usk hauatagusesse ellu. Seejuures tuleks rõhutada varase religiooni (nagu seda ka klassiühiskonna usundite puhul korduvalt tuleb teha) ühiseid ja erinevaid jooni (vt. 7).

Idaslaavlastel, eriti nendel hõimudel, kes olid lähemas suhtlemises Bütsantsi ja Lääne-Euroopa riikidega, jõudis sugukondlik kord 10. sajandil lagunemise staadiumi. Feodaalne ülemkiht vajas uusi tingimusi arvestades endise sugukondliku korra aegse paganausu asemele niisugust religiooni, mis aitas paremini feodaalkorda kaitsta, õigustada töötava rahva rõhumist ja sisendada sõnakuulmist. Nendele nõuetele vastas kõige paremini Bütsantsi mõjul vastuvõetud ristiusk. Pärast kiriku lõhenemist 1054. a. hakati seda nimetama õigeusuks. Rääkides ristiusu vastuvõtmise mõjust Vana-Vene ühiskonnale, tuleks lühidalt käsitleda ka õigeusu usudoktriini iseärasusi, õigeusu kiriku organisatsiooni ja kultust. Tuleb märkida, et idakristluse Kiievi-Venemaa ristiusuks vastuvõtmisel etendas tähtsat osa ka see, et Bütsantsi kirik lubas jumalateenistusel kasutada slaavi keelt, mis kergendas õigeusu kasutamist rahvahulkade mõjutamisel. Vladimir Svjatoslavitšile meeldis asjaolu, et Bütsantsi kirikupeal polnud sellist sõltumatust nagu Rooma paavstil, sest ta allus ilmlikule võimule. Vene õigeusu kiriku väljakujunemine jõuab lõpule Jaroslav Targa ajal, millal moodustati Kiievi metropoliitkond. Metropoliit allus usuasjades Konstantinopoli patriarhile. Pärast pikaajalist ägedat võitlust Konstantinopoli patriarhide ja samuti Rooma paavstidega sai Venemaa 1459. aastast endale metropoliidi, kes oli Konstantinopolist sõltumatu. 1589. aastast anti Moskva metropoliidile Moskva ja kogu Venemaa patriarhi tiitel (3 — 33—34). Vene õigeusu kiriku sõltumatus Konstantinopolist tugevdas kiriku tsentraliseeritud juhtimist ja andis tsaaridele paremad võimalused rahvahulkade ideoloogiliseks mõjutamiseks.

Feodaalse killustatuse probleemi käsitlemisel tuleb tähelepanu pöörata õigeusu vaimulike reetlikkusele, kes tatari-mongoli ikke esialgsel etapil kutsusid elanikkonda üles kuulekusele vallutajate suhtes. Tasuks vaimulikkonnale antud soodustuste eest nõudsid mongoli khaanid, et õigeusu kirikutes palvetataks nende ja mongoli ülikkonna eest ning kujutataks vallutajaid kui jumalast seatud Venemaa peremehi. See, et 14. sajandil islami usku siirdunud mongoli ülikkond ei põlanud õigeuskliku kiriku teeneid ja vastupidi, tõestab veel kord, et ekspluaatorlike klasside „sügava usklikkuse“ taga seisis tegelikult kaine poliitiline arvestus ja kasuahnus. **Islamist** rääkides tuleks tähelepanu pöörata selle religiooni suhteliselt tugevatele positsioonidele Kesk-Aasias, Kasahhi NSV-s, Kaukaasias, Tatar ja Baškiiri ANSV-s jm. ning tuua näiteid, kuidas islam ka tänapäeval teeb takistusi uue ühiskonna ülesehitamisel.

**Tsentraliseeritud Vene riigi tekkimise ja arenemise perioodi** käsitlemisel on tarvis näidata, et kirik oli sel ajal suurte feodaalsete valduste omanik. Vürstidelt ja bojaaridelt „teenete“ eest saadud ja talupoegadelt röövitud maade arvel kasvasid eriti kiiresti kloostrite valdused. Näiteks oli Kirillo-Belozero kloostril ainuüksi künnimaad 13 tuhat tiinu. Kloostreid asutati järjest kaugemale riigi keskusest, kusjuures kohaliku elanikkonna ristiusustamisega kaasnes nende maade haaramine. Üksi Troitse-Sergi kloostril oli 35 alluvat kloostrit. Kui 13. sajandil oli Venemaal 87 kloostrit, siis 14. sajandil kasvas nende arv 167-ni ja 15. sajandi esimesel poolel 237-ni (3 — 29; õigeusu kiriku õiguslikust ja majanduslikust seisundist 18. saj. vt. 2 — 35).

Õigeusu kiriku positsioonide tugevnemise huvides toetas vaimulikkond Moskva vürstide tegevust tsentraliseeritud riigi loomisel. Nimetatud NSV Liidu aja loo periood pakub häid võimalusi ka kiriku sisemise võitluse, ketserluse tekkimise ja religiooni teadusevastase suunitluse valgustamisel. Nii Vene tsentraliseeritud riigi väljakujunemise perioodi kui ka järgnevate sajandite haridus- ja kultuuriküsimuste käsitlemisel tuleb õpetajatel leida õpikule täiendavat lisamaterjali ja põhjendada, miks kirik pidurdas rahvalgustuslikku tegevust.

7. klassi õpikus on vähe tähelepanu pööratud kiriku eitavale suhtumisele **talurahvasõdadesse ja rõhutatud rahvaste ülestõusudesse 17. ja 18. sajandil**. Bolotnikovi, Razini ja

Pugatšovi juhtimisel toimunud väljaastumised olid sihitud nii ilmlike kui ka vaimulike feodaalide vastu. Kirikuvastased väljaastumised saavutasid suure ulatuse vene tsarismi poolt rõhutatud rahvaste rahvuslikus vabadusvõitluses. Seejuures pole üleliigne märkida, et vene talupojad toetasid üldiselt ääremaade rahvaste kirikuvastaseid väljaastumisi. Kirikuvastased väljaastumised toimusid 17.—18. sajandil paljude kloostritele kuuluvate talupoegade hulgas. Stepan Razini poolt juhitava ülestõusu ajal läksid ülestõusnute poolele Makarjevi kloostrite pobulid ja tööinimesed. Eriti ulatuslik ja kauakestev oli Dalmatovski kloostrile kuuluvate talupoegade ülestõus. Väga laialdane oli talurahva kirikuvastane võitlus Pugatšovi ülestõusu ajal. Rõhutatud rahva viha vaimulike vastu oli nii suur, et sageli tapeti mitte ainult vaimulikud, vaid hävitati ka kirikud ja kloostrid (vt. 3 — 47—58).

Tähelepanu tuleb pöörata veel kirikuaparaadi reorganiseerimisele Peeter I ajal. Vaatamata kloostrimaade sekulariseerimisele 1704. aastal jäid kloostritele tohutud rikkused. Katariina II ja tema järglaste ajal kasvasid kloostrite maavaldused uuesti, ulatudes 1905. aastaks 2 611 635 tiinuni (3 — 59).

Kiriku mõjuvõimu piiramine aitas tugevdada tsarismi majanduslikke aluseid ja suuremat tähelepanu pöörata õigeusu kiriku seaduslikule kaitsmisele. Nii nähti ette õigeusu kiriku halvustamise eest 6—8 aastat sunnitööd koos kõigi õiguste ja varanduse äravõtmisega.

Õpilastele tuleks samuti anda lühike ülevaade vanausuliste tekkimisest ning näidata selle evolutsiooni rahvast irdumise, religioosse fanatismi ja pessimismi suunas. See asjaolu muutis sektantlikud organisatsioonid reaktsiooniliseks, sest nad tõmbasid rahvahulki eemale teadlikust võitlusest tsarismi vastu.

7. klassi ajalookursuses peaks tingimata eraldama vähemalt ühe tunni religiooniküsimuste kordamiseks.

Võimatu on lühikeses artiklis puudutada kõiki olulisi momente ateistlikus kasvatus-töös kas või ainult 7. klassi NSV Liidu ajaloo kursuses. Palju oleneb sellest, kuivõrd on ateistlikule kasvatusle tähelepanu pööratud nooremate klasside ajaloos ja teistes õppeainetes, mida on sel alal tehtud klassivälises töös, missugune on lastevanemate teadlikkus ja missuguses ulatuses on vanemad kasutanud koduseid võimalusi teaduslik-ateistliku maailmavaate kasvatamisel.

Tähtsat osa ateistlikus kasvatus-töös etendavad kooli juhtkond, õppenõukogu ja õppealajuhataja. Ateistliku kasvatusle tulemused sõltuvadki suurel määral sellest, kuidas on organiseeritud ateistliku propaganda meetodika ja töövormid vastavalt konkreetsetele tingimustele (vt. 2 — 3—10).

Kahjuks on ateistlikus kasvatus-töös tõeliselt võitlevat vaimu ja plaanipärasust väheses koolides.

Oleks hädavajalik, et kooli üldises õppe- ja kasvatus-töö plaanis nähtaks ateistliku kasvatusle alal peale klassi- ja koolivälise ürituste ette ka põhiprintsiibid ja võimalused ateistlikuks kasvatusleks kõigi õppeainete tundides ja kõigis klassides.

Samuti tuleb mõelda sellele, et ei tuleks ette samade küsimuste dubleerimist eri õppeainete tundides (näiteks võib seda juhtuda teaduse ja religiooni lepitamatuse, ateistliku ilukirjanduse jt. küsimuste käsitlemisel).

Teaduslik-ateistlik kasvatus-töö ei ole mõeldav ilma erialase kirjanduse tundmiseta. Peale ajakirja „Наука и религия“ võiks soovitada käsitletud perioodi õpetamisel kasutada järgmisi venekeelseid väljaandeid (vt. ka kasutatud kirjandust): Т. А. Гриченко. Атеистическое воспитание учащихся на уроках и во внеклассной работе по истории. Минск, 1963, И. У. Будовниц, Монастыри на Руси и борьба с ними крестьян в XIV—XVI вв. М., 1966, Н. М. Гантаев, Церковь и феодализм на Руси. М., 1960, А. М. Самсонов, Антифеодальные народные восстания в России и церковь. М., 1955, Е. Ф. Грекулов, Православная инквизиция в России. М., 1964, Э. Винтер, Папство и царизм. Пере-

вод с немецкого. М., 1964, А. Варшавский, К. Поницева, Великие еретики. М., 1965, М. П. Новиков, О модернизации религиозной идеологии. Вопросы научного атеизма. Выпуск 1, №, 1966, М. П. Мчедлов, Эволюция современного католицизма. М., 1967.

Eestikeelse kirjanduse valikul peaks õpetajal abi olema Fr. R. Kreutzwaldi nimelise Eesti NSV Riikliku Raamatukogu poolt väljaantavatest ateistliku kirjanduse soovitusnimestikest.

#### Kasutatud kirjandus:

1. Ateisti käsiraamat. Tln. 1963.
2. Ateistlikust kasvatuses koolis. Toimetanud K. Leht. Tln. 1960.
3. А. М. Коробочко, И. З. Кадсон, Вопросы атеизма в школьном курсе истории СССР. Материалы для учителей. Минск, 1966.
4. «Наука и религия» № 7 1966.
5. «Преподавание истории в школе», № 4 1966 и № 3 1967.
6. Protestantism tänapäeval. Tln. 1966.
7. С. А. Токарев, Религия в истории народов мира. М. 1965.
8. Вопросы научного атеизма. Выпуск 4. М., 1967.
9. A. Öngö, Teaduslik-ateistlikust kasvatusöst keskooli ajalootundides. Tln. 1960.



## Lugemise ja õigekirjaoskuse probleeme

Dots. E. KOEMETS

### 1. LUGEMISE JA ÕIGEKIRJAOSKUSE MÕJU ÕPPEEDUKUSELE

A. Lugemine ja kirjutamine on meie õpetamise üheks esimeseks eesmärgiks, sest need on edaspidiste eesmärkide saavutamise vahendiks, tööriistaks. Tööriista väärtuse mõõdupuuks on tema produktiivsus. Lugemine on seda parem, mida rohkem teadmisi me tema abil suudame teatud ajaühiku jooksul omandada. Kirjutamine on seda parem, mida ökonoomsemalt, adekvaatsemalt ja selgemalt suudame selle abil edasi anda (resp. jäädvustada) oma mõtteid.

Suhtumine nendesse lähedalt seotud tööriistadesse on koolipraktikas järsult erinev. Lugemisoskuse (LO) hindamise normid ja nõuded on olnud üsna ebamäärased ja seetõttu on kõik veerijad ja leierdavad lugejad lähedalt viidud klassist klassi. Kontrollitud on ainult häälega lugemist. Vaikne lugemine pole meid huvitanud. Me pole seda õpetanud ega kontrollinud.

Vastupidine on lugu *Õo*-ga (= õigekirjaoskusega). Siin on normid ranged ja pedagoogide pere halastamatu (vead jäävad must valgel nähtavaks). Paljude (sageli muidu andekate) noorte lootused saada järgmisse klassi, lõpetada kool või pääseda kõrgemasse kooli on purunenud paari-kolme ortograafilise vea karidel. Emakeel (= õigekiri), võõrkeeled ja matemaatika ongi peamisteks takistusteks meie õpilaste edasijõudmisel. Tuleb küsida, kas see on normaalne, et 1–3 õppeainet annavad 75–90% puudulikke. Võib-

olla ei ole hoopiski õpilased puudulikud, vaid seda (nimelt kahe väärt) on meie õpetamine, programmid ja nõudmised? Vajaks kaalumist, kas sõelad on õigesti seatud. Siinkohal tahaks aga juba ühe seisukoha võtta: ortograafia türannia ei ole õigustatud! Teatavasti ei ole *Õo* ja vaimse arengu vahel nimetamisväärt korrelatsiooni.

Püüame allpool analüüsida järgmisi probleeme: missugune mõju on *LO* õppeedukusele? missugune on ja missugune peaks olema meie õpilaste *LO*? mis on puuduliku *LO* ja *Õo* põhjuseks?

B. Kui *LO* on teadmiste omandamise vahend, siis peaks selle puudulikkus avalduma töö tulemustes.

Esitame selle kohta mõningaid andmeid viimaseaegseist uurimustest.

M. Arvisto (1, lk. 27, 32) võrdles kahe rühma õpilaste *LO* ja õppeedukust. A-rühmas olid õpilased nõrga õppeedukusega, B-rühmas aga rahuldavaga. Mõõdeti häälega ja vaikse lugemise kiirust (teatud tekstilõigu lugemiseks kuluvat aega) koos sisu mõistmisega.

Tulemused:

Häälega lugemine	Keskm. aeg sek.	Variatsiooni ulatus sek.
A-r.	140	90—201
B-r.	129	98—180
Vaikne lugemine		
A-r.	116	72—180
B-r.	89	64—155

Arvud näitavad, et häälega lugemisel kulutavad nõrga õppeedukusega õpilased üle 15%, vaikel lugemisel aga üle 30% rohkem aega kui edukad õpilased.

Vaikse lugemise kiirus on õppeedukusega küllalt kõrges korrelatsioonis (+0,60). See tähendab: mida kiirem lugeja, seda parem õppeedukus (1, lk. 69).

Sageli kaldutakse arvama, et kiired lugejad ei suuda sisu nii põhjalikult omandada kui aeglasel lugejad. Katsed näitavad, et lugemise aeglus ei taga sisu paremat omandamist.

Häälega lugemiseks, kus kiiruse arendamisel on kitsad piirid, on erinevus A- ja B-rühma vahel väiksem. Kuid tähelepanav on see, et korrelatiivne seos häälega lugemise ja õppeedukuse vahel on tühiselt madal (0,10). Selle põhjal võib öelda, et häälega lugemise ja õppeedukuse vahel seos tegelikult puudub. Seda kinnitab veel seegi, et vigade arv häälega lugemisel ei ole taas korrelatiivselt seotud õppeedukusega. Korrelatsioonikoefitsient on 0,002.

Sellega ühenduses tuleb märkida, et lugemise ilmekus, millele võrdlemisi suurt tähelepanu pööratakse (kuigi tulemusteta), ei ole samuti seotud õppeedukusega. Kuid lugemise kiirus on kõrges korrelatsioonis ilmekusega +0,76 (12).

S. Hermanni praegu veel käigus oleva uurimise esialgsed tulemused näitavad, et istumajääd erinevad edasijõudjaist kõige rohkem just lugemisoskuses. Teistes uuritud vaimse töö oskustes oli erinevus hoopis väiksem.

C. Missugune on meie õpilaste lugemisoskus?

Seda on uurinud V. Maanso (11) ja andmed on avaldatud ka «Nõukogude Koolis» 1966. a. Laenakem V. Maanso uurimusest meie seisukohalt kõige olulisemad tulemused. Lugemiskiiruse tase on õpilastel väga erinev. Äärmised piirid klasside järgi on järgmised (11, lk. 26—27).

5. kl. 269—1424 tähte minutis	
6. kl. 267—1638	—, —
7. kl. 410—1430	—, —
8. kl. 364—1309	—, —



V. Maanso püstitab ka (kahjuks ainult 4. kl. lõpetajale) lugemiskiiruse normi — 600 tähte minutis. Väga õpetlikud on V. Maanso andmed tegeliku lugemiskiiruse taseme kohta (11, lk. 28).

Alljärgnevalt on antud õpilaste protsents, kes loevad aeglasemalt kui

	5. kl.	6. kl.	7. kl.	8. kl.
450 tähte min.	22%	15%	2%	6%
600 —,—	38%	34%	18%	26%

Need on kurvad arvud. Järeldame: 1. Vaikse LO erinevus on suur. Paremad õpilased loevad 5—6 korda kiiremini kui nõrgemad. 2. LO ei näita 5.—8. klassini märgatavat tõusu. 3. Lugemiskiirus on kaugel allpool nõutavat taset.

Missugust «tulu» saavad head lugejad võrreldes nõrkadega, seda näitab järgmine arvutus. Hea lugeja loeb 5 raamatut selle aja jooksul, kui nõrk saaks hakkama ühega, kui ta seda rasket vaeva üldse nägema hakkab. Üks kulutab koduste ülesannete lugemisele 30 minutit, teine aga 150 minutit. On kerge rehkendada, kui suureks kujuneb erinevus kooli- ja eluea jooksul.

## 2. LO PSÜHHOOGILINE ANALÜÜS

A. Selleks et selgitada, mis takistab või soodustab õiget lugemist, peab iga lugemist, kirjutamist ja kõnelemist õpetav või raviv pedagoog tundma nende protsesside seaduspärasusi, nende kulgu mõjutavaid tegureid.

Lugemise aluseks on teksti visuaalne tajumine. Normaalsel kiirel lugemisel ei liigu silmad tähelt tähele, silbilt silbile jne., vaid peatuvad  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  sekundit tekstirea ühel lõigul, haarates ühekorraga 13—14 tähte. Seejärel liigub silm edasi, et haarata uue peatuse jooksul uus rühm tähti (lõik reast). Liikumise ajal nägemine ähmastub. Selle kestus on tavaliselt  $\frac{1}{25}$  sekundit ja kogu lugemisprotsessist kulub liigutustele 6%. Lugemiskiirus oleneb sellest, kui suure lõigu suudab lugeja ühe pilguga haarata. Kehv lugeja suudab haarata ühe fikseeringu jooksul ainult 6 tähekohta 13 asemel. Kui hea täiskasvanud lugeja kulutab ühe rea kohta 3—5 fikseeringut, siis halb lugeja (laps) 9—15 fikseeringut. Lugemist aeglustavad ka sagedased tagasipöördumised. Neid esineb heal lugejal üks iga 3—4 rea, kehv lugejal kolm iga rea kohta (16, lk. 103).

Mis toimub silmade peatumise ajal? Selleks et sõnu ära tunda (neid ära lugeda), ei ole üldse vaja vaadelda iga üksikut tähte ja isegi sõna eraldi. Teksti lõik, sõnad tuntake ära tervikuna, nagu tunneme oma tuttavaid tänaval. Näiteks piisab tähtede *rmtk* nägemisest, et teada, missugune sõna siin esineb. Samuti on meil ilma erilise uurimiseta selge, mis sõna peaks olema kahe sõna vahel «töö...l...hommikul». Hea lugeja on see, kes on võimeline kasutama n.-õ. sabakesi, s. o. osalist informatsiooni (2).

Selleks et me kõike suudaksime kiirelt haarata ja õigesti aimata, on tarvis juba enne omada teatud kujutlust sellest, millest tuleb jutt, kuhu poole mõte liigub. Seda annab pealkiri, aga veel parem, kui keegi on lugejat pikemalt informeerinud.

Siit järgneb ka, et lugemiskiirus oleneb sellestki, kui tuttavad on meile kõik sõnad ja lausekonstruktsioonid. Nähtavasti on meie laste aeglase lugemise üheks põhjuseks ka puudulik sõnavara tundmine.

Mida annavad tajutud sõnad (sõnaühendid) lugejale? Mis **kujul** ta neid tajub? Luge-misoskusega inimesel peab trükitud kiri kutsuma esile kujutlused ja mõisted nendest esemetest, millest räägitakse. Lugeja ei pea mitte tajuma tähti ja sõnu ei nende visuaalsel, artikulaatorisel ega akustilisel kujul, vaid nendega avaldatud sisu, tähendust. Armetu on see kirjaoskaja, kes trükitud teksti peab enne muutma akustiliseks, kuuldavaks või kõneelundite liigutusteks (mõttes häälega lugemine), enne kui ta selle sisust aru saab.

Et just mõtte lugemine on normaalne, seda tõestab kõigepealt kõne kuulamine, milles tavaliselt ollakse vilunud. Vestlust, ettekannet, jutustust jälgides me ei kuula sõnu,

ammugi mitte häälikuid, vaid otse mõtet. Pärast me ei oska sageli ütelda, mis keeles kõneldi.

Kirjapildis sisu nägemine ei ole midagi võõrastavat ega erakordset. Juba lastel liituvad sõnad nii tihedalt oma tähendusega, et nad ei suuda sõna kui häälikute kompleksi eraldada sisust. Kui näiteks küsida lastelt enne lugema õppimist, kumb **sõna** on pikem, kas **rong** või **vihmauss**, siis on vastus kõhklemata — **rong**. **Kivi** on just sellepärast nii nimetatud, et ta on kõva.

Esiolulise lugema õppimisel võivad lapsed üldse mitte tunda tähti ja häälikuid, nad haaravad sõnapildi tervikuna.

T. Jegorov (3, lk. 27—29) ja tema järel ka L. Spirova (14, lk. 67, 68) asuvad seisukohal, et lugema õppimisel teevad lapsed läbi mitu etappi, kusjuures esialgu nad loevad tähti, liidavad neid sõnadeks ja õpivad neid hääldama (lugemise tehnika omandamine). Alles selle järel tekib arusaamine. Kunagi hiljem (peaaegu täiskasvanuna) olevat võimalik selline lugemine, nagu eespool kirjeldasime. Sellise seisukohaga ei tahaks kuidagi nõustuda. Vastu räägib sellele ka Jegorov ise. Ta näitab päris õigesti ja veenvalt, et **sisu mõistmata** ei saa tähti ega sõnu õigesti hääldada, sest me ei tea, kuhu panna rõhk (vene keeles) või mitmendas vältes sõna on (eesti keeles) (3, lk. 4—5).

B. Lugemise, kirjutamise ja kõnelemise vastastikused suhted vajavad selgitamist, sest ilma neid üldjoonteski tundmata on õige õpetamine ja hindamine raske.

Asjasse süvenemata tekib kergesti arvamus, et lugemine on kirjapildile häälelise kuju andmine ja kirjutamine sellele vastupidine protsess. Viga seisab selles, et arvatakse kirjaliku ja suulise kõne vahel valitsevat hoopis suuremat vastavust, kui see tegelikult on.

Meie kirjakeel on häälikkiri ja püüab sõna kõlapilti, selle artikulaatorset struktuuri märkide reaga edasi anda. Kuid see võib toimuda ainult väga jämedates joontes. Häälik varieerub laiaades piirides olenevalt kõneleja individuaalsusest, naaberhäälikuist, asendist sõnas, lauserõhust jne. Sõnavara häälikutruu osa, kus normaalhäälik ja individuaalhäälik kokku langevad, ei ole kuigi suur. A. Frankeni järgi on see saksa keeles ainult 7% (tsit. Falkenhageni järgi 5, lk. 10).

Tegelikult on täht ainult vihje, mille alusel tuleb ära arvata, kuidas hääldada. Ainult sisu teades saame õigesti hääldada (resp. kõne kirja panna). Siit järgneb, et üksikute ilma tähenduseta tähtede ja silpide lugema-kirjutama õppimine on lubamatu moonutamine.

Järelikult ei ole kirjutamine mitte häälikupildi ülekanne optilisse vormi, vaid tõlge. Lugemisel tuleb optiliselt tajutavate tähtede rida artikuleerida (häälega lugemisel) ja anda talle tagasi kõneldud sõna iseloomulik kõlastruktuur (5). Ka see on **tõlge**. Vaiksel lugedes ei tohi aga mitte käia keerulist teed, vaid siirduda kirjapildist otse sisule. Kuidas sõna (kõne) häälikuline kest on seotud kujutluste-mõistetega), s. t. sisuga, ei ole suudetud selgitada.

Keele kasutamine, keele omandamine nõuab liigendamist ja diferentseerimist. Olenevalt sellest, kas see toimub suulises kõnes, kirjutades või lugedes, on ka analüütilis-sünteesiline tegevus erinev: me räägime artikulaatorsest-kinesteetilisest, akustilisest ja optilisest liigendusest. Need kõik on omavahel seotud ja nende tähtsus ei ole kaugeltki ühesugune. On selgunud, et kõige tähtsam, põhilisem on artikulaatorne-kinesteetiline liigendus, mis on otseselt seotud akustilise küljega, fonemaatilise kuulmisega. Sellepärast tuleb kirjutama ja lugema õpetamisel, eriti aga tekkivate raskuste puhul, selgusele jõuda, missugusel tasemel on artikulaatorne-kinesteetiline analüüs. Optiline liigendus (kiri, mida loeme ja kirjutame) ei mõju nimetamisväärselt tagasi, küll aga pidurdab fonemaatilise kuulmise puudulikkus (muidu normaalse kuulmise juures) optilist analüüsi. Nendele suhetele on alles viimastel aastakümnetel tähelepanu juhitud (Kainz 1956, tsit. 5) ja asutud tegema vastavaid järeldusi meetoodikas. Õigekirja ei saa

ravida optilise treeninguga, diktaatide, ümberkirjutamiste ja grammatiliste reeglitega. Lugemine ja kirjutamine nõuavad pidevalt seesmise kõne aktiveerimist, mõlemad toetuvad artikulaatorsele-kinesteetilisele diferentseerimisele.

C. Mitmed probleemid on seotud kõnekeskustega. Me teame, et kõne juhtimine, analüüs ja süntees toimub suuraju kooses. On olemas kolm kõnekeskust: tagumine, eesmine ja ülemine. Kas lugemine toimub kõigi keskuste koostöös või on olemas ka spetsiaalne lugemiskeskus, ei ole veel välja selgitatud. Neist kolmest kõige tähtsam ja asendamatum on tagumine (e. Wernicke) keskus. Eesmise (Broca) ja ülemise e. lisakõnekeskuse funktsioonid on kergemini kompenseeritavad (15, lk. 189—191).

Tavaliselt asuvad kõnekeskused vasakus poolkeras. Arvamus, nagu asuksid vasakukäelistel kõnekeskused paremas poolkeras, ei ole leidnud kinnitust. Seega ei sõltu ajupoolkerade dominantsus mitte kõnekeskuste paiknevusest (17, lk. 224—225). Poolkeradevahelised domineerimissuhted kõiguvad laiaades piirides täielikust paremakäelisusest kuni äärmise vasakukäelisuseni. Kui arvestada ka tajumisel juhtivaid meeleorganeid (silm, kõrv), siis saame küllalt keeruka pildi, mis mõjutab kõne arenemist ja (selle kaudu või otse) ka lugemis- ja kirjutamisoskust, mis teatud määral sõltuvad domineerimissuhetest. Nii on üldiselt teada, et vasakukäelise ümberõpetamine (kirjutamisel) paremakäeliseks on riskantne vahelesegamine, mille tagajärjeks võivad olla kõne- ja muud häired. Kahjuks ei ole meie algõpetuse metoodikud ega hügienistid sellele vajalikku tähelepanu pööranud. Asi on seda keerukam, et kõnekeskused ei ole sünnipärased, vaid kujunevad välja varajases lapsepõlves. Oskamatu kõne arenemise juhtimine võib kahjustada aju integratsiooni. Teiselt poolt aga peab väikelapse aju plastilisust õigel ajal ära kasutama. Hilinemist ei ole võimalik hiljem heaks teha.

### 3. PUUDULIKU LO JA ÕO VÕIMALIKUD PÕHJUSED

Aeglane lugemine võib olla tingitud mitmest asjaolust.

A. Kõigepealt loetakse aeglaselt väärade lugemisharjumuste tõttu. Põhiviga on häälega lugemise võtete säilitamine, loetud sõnade mõttes artikuleerimine, huulte ja teiste hääldamiseliikmete mikroliigutused või isegi kerge sosistamine. Ka igasugused teised liigutused (jala väristamine, sõrmedega trummeldamine, juuste keerutamine jne.) muudavad lugemise aeglasemaks. Meenutagem, et õige lugemine jälgib, «näeb» mõtet, mitte sõnu.

Ka väär suhtumine lugemiskiirusesse muudab selle aeglaseks. Mõned on omaks võtnud arvamuse, et kiire lugemine on pahe, et selle tõttu läheb midagi kaotsi, jääb märkamata. Nii õpetab kellegi Fauget' kunagi eesti keelde tõlgitud raamatuke aeglast lugemist. Vastupidi: tuleb taotleda kiirust, ja me hakkame lugema kiiremini, ilma sisu kahjustamata.

B. Kõige suurem süü meie õpilaste ja täiskasvanutegi aeglases lugemises on nähtavasti lugema õpetamise metoodika vigadel.

Mina ei ole sel alal asjatundja, aga mõned tähelepanekud tekitavad mulje, et meil peaks olema võimalik asja märgatavalt parandada.

Ühele peamistest puudustest lugema õpetamisel juhtis hiljuti tähelepanu K. Karlep (8). Ta näitas veenvalt, missuguseid raskusi ja segadusi tekitab tähtede-häälikute ja silpide eraldi õppimine. Meie tähed ei ole häälikutruud. Praegu kasutatav nn. analüütilis-süntheetiline meetod on tegelikult süntheetiline meetod, hoolimata oma kompromissitsevast nimetusest. Analüüsi kasutatakse ainult aabitsaeelsel perioodil, mil püütakse hääldatud sõnades üles otsida häälikuid (millega sõna algab? kas sõnas on e?). Siis järgneb juba süntees — tähtede liitmine silpideks, silpide liitmine sõnadeks. See, nn. kokkulugemine on kõige raskem osa lugema õpetamisel, sest et iga **hääliku hääldam ne sõltub sõnast tervikuna**, mida veel ei teata, Teiste sõnadega, me sunnime last tegema

võimatut. Laps peab paratamatult enne mõistatama, mis sõna see on, alles siis saab ta selle «kokku lugeda». Täht on ainult vihje, mille alusel tuleb ära arvata, missugune on sõna häälikpilt. W. Hansen (7, lk. 269) väidab, et on äärmiselt kahjulik ja lubamatu, kui kirjapildis eristatud tähtede antakse vasteks normeeritud häälikud, sest sellega rikutakse tähe funktsioonist arusaamist, hakatakse arvama, et tähed märgivad kindlaid häälikuid, mis tuleb ritta seada.

Mitte väiksem viga meie lugema õpetamise metoodikas on sisu, tähenduse ignoreerimine. Ei ole õige eraldada lugemises kaht külge — tehnikat ja arusaamist. See on paraku väga sügavalt juurdunud. Seepärast vaieldakse kiire lugemise vastu, sest arvatkse, et sel puhul ei loetagi sisu. Kui sisu ei ole, siis pole ka lugemist.

Kui hääldatakse sõnu, siis ei tohiks juhtiv olla kirjapildi tähtede järgnevus, vaid mõte. Lapsed loevad mõnikord teise sõna, mis aga tähenduselt on sama (**kiisu** asemel **kass**, **nuga** asemel **väits**, nagu tehakse nalja). Kiri on mõtte kandja (7, lk. 266). Silpidel aga puudub mõte! Silp tuleb avastada sõnast, mitte enne. Õpetamisel olgu esiplaanil lause sisu (9, lk. 16). Meie aabits aga propageerib mõttetuid *LAA-LUU-LII*-sid. M. Krowicki ja W. Hansen rõhutavad, et ka väikesi osi (sõnu) tervikus tuleb siduda mõttega (9; 7, lk. 268).

Sisu ja tähenduse hülgamine või neile ainult kõrvalfunktsiooni andmine (Laila, Leili jne.) moonutab laste arusaamist lugemise tähtsusest. Motivatsioon puudub või selleks saab õpetaja kiitus-laitus, isegi hinne. **Lugemise eesmärk on teada saada, mida teada tahetakse.** Algusest peale peab lugemine lastele midagi ütleva. Neil peab lugemist vaja olema. Kui lugemine osutub lõbusaks, rahuldab last, siis tema eneseusaldus ja huvi lugemise vastu kasvavad ning lugemine edeneb kiiresti (6).

Ei ole kahtlust, et praegune lugema õpetamine ei soodusta küllaldaselt õigekirja omandamist. Nähtavasti soodustaks eeltoodud põhimõtete rakendamine lugema õpetamisel suurel määral õigekirja omandamist.

Märkused meie lugema õpetamise metoodika kohta ei anna veel uut metoodikat. Kas tuleb lähtuda sõnast või lausest, missugune peaks olema õpetamise käik, mis vastaks eesti keelele, vajab uurimist. On imelik, et seda pole seni tehtud, kuigi meil on olemas õppe- ja uurimisasutusi, kes nendest probleemidest kuidagi mööda ei pääse.

Tervikust ja mõttest lähtuv lugemine on **iseneisest ilmekas**. Tüütav kära ilmekuse pärast kaob iseendast. Praegu sageli esinev ilmekuse õpetamine on kunstlik tekstile ilmekuse külgepanek.

Lugema õpetamise metoodika peab ütleva, millal on selleks õige aeg. Enamik autoreid (Hansen, Krowicki, Tinker jpt.) leiab, et 6.—7. eluaasta on sobiv vanus. Üldiselt arvatakse, et lugema õppimine eeldab kõne teatud arenemistaset. On välja töötatud vastavad testid (Reading Readiness), mille abil määratakse, kas lapsel on olemas vajalikud eeldused. Tinker (tsit. 6, lk. 27) peab tähtsaks järgmisi: rahuldav kõneoskus, akustiline ja visuaalne diferentseerimisvõime, sotsiaalne ja emotsionaalne küpsus.

Viimastel aegadel on meilgi levinud teated Domeni katsetest õpetada lapsi lugema juba teisel-kolmandal eluaastal. Need katsed väärivad suurimat tähelepanu ja peab imestama, et sellesse enamasti suhtutakse kui «meremaosse» või «lendavaisse taldrikuisse». Kui lapsed õpivad selles eas kõnelema, siis miks ei või nad õppida lugema? Meenutagem siin taas kõnekeskuste kujunemist ja aju tohutut, kuid järjest vähenevat plastilisust.

Igal juhul tuleb nähtavasti arvestada laste arenemistaset ja individuaalseid erinevusi. On võimalik, et mõned lapsed õpivad paremini analüütiliselt, teised aga sünteetiliselt.

C. Individuaalsed ja arengulised iseärasused kõiguvad normaalselt küllalt suurtes piirides. Kuid n.-õ. normaalsete kõrval on teatud hälbeid, mida kvalifitseeritakse kui legasteeniat, düsleksiat, düsgraafiat, alaaliat jne. See on spetsiaalne nõrkus, mille tõttu lapsel on raske lugema ja iseseisvalt ortograafiliselt õigesti kirjutama õppida. Sellise

nõrkuse põhjuseks on omandatud või pärilikud ajufektid, kuid ka arenemise hilinemine ja isegi väär pedagoogiline protsess, lapse emotsionaalselt hooletusse jätmine.

Seejuures ei ole need lapsed mitte debiilsed, vaid täiesti normaalselt arenenud.

LO ja Ōo nõrkus võib esineda mitmes vormis ja mitmesuguse sügavuse astmel. Eristatakse a) **literaalset** LÕ (lugemis-õigekirja) nõrkust, kus õpilane ei suuda kirjutada ega lugeda, sest ta ei saa veel üldse aru tähe ja kirja mõttest; b) verbaalset LÕ nõrkust, kus laps valdab tähe-hääliku seost, kuid ei suuda eristada üksikuid foneeme kogupildist (13, lk. 374).

Et ka oligofreenikud õpivad väga väealiselt lugema ja kirjutama, siis on tarvilik täpselt diagnoosida, kas on tegemist oligofreeniku või legasteenikuga, sest kohtlemine ja kasvatus peab olema täiesti erinev.

LÕ nõrgad õpilased teevad hooletusvigadest erinevaid vigu. Nad vahetavad ära häälikuid, moonutavad sõnu, paigutavad ümber häälikuid ja silpe, jätavad neid välja või lisavad ülearuseid.

Arvatakse, et selliseid lapsi on 3—5%, mõnedel andmetel 15% (5, lk. 4; 13, lk. 374). Nendest omakorda on enamik (80%) poisid. 75% esineb vasakukäelisust, teistel andmetel vähem või üldse mitte (13, lk. 375). Arvatakse, et tähtede äravahetamised jm. vead on tingitud käe ja silma lahknevast dominantsusest või sellest, et dominantsus pole välja kujunenud.

LÕ nõrku iseloomustab häiritud emotsionaalsus, labiilsus, mis avaldub ühelt poolt rõõmutuses, tujutuses ja julgusetuses, teiselt poolt aga tundmuste ülikülluses. Legasteenikul esineb rohkem kui teistel käitumishäireid, motoorset ebaosavust. Knappek leiab, et nendel lastel on raske alustada ja lõpetada tegevust, olgu see meeldiv või mitte (13, lk. 375). Nende närviprotsessid oleksid siis inertsed. Müller eraldab kaht tüüpi LÕ nõrkustega õpilasi: visuaalne ja auditiivne tüüp. Esimestel on nõrk nägemistaju, kujude mõistmine on pidurdatud, esinevad ümberpöörämised nii vertikaal- kui ka paremvasak-suunas. Vastavalt on arenemata ka visuaalne kujutlusvõime.

Auditiivne vorm seisab võimetuses diferentseerida häälikpilte. Seetõttu vahetatakse ära kõlalt sarnased häälikud, neid ei suudeta tõlkida kirjalpilti, tähtedeks.

Tavaline õpetamine ei kõrvalda LÕ nõrkusega õpilaste vigu, ükskõik kui palju diktaate nendega tehakse või kui sulaselgeks nad reeglid õpivad. Vajalik on spetsiaalne tüübile (defektile) vastav ravi, mis annab tulemusi 75—80%.

Raviharjutused seisavad peamiselt **liigendamis-** ja **diferentseerimisharjutustes**, kusjuures tuleb väga rangelt vältida üle jõu käivaid ülesandeid. Tuleb alustada jämedamatest joontest ja liikuda aegamisi peenematele, nagu nõuavad diferentseerimispidurduse reeglid. LÕ nõrkusega õpilaste vigadest on 60—85% liigendamisvead. Ravimisel lähtutakse enamasti terviksõnast, mis liigendatakse silpideks, need aga häälikuteks.

Olgu veel rõhutatud, et nendel õpilastel ei ole häiritud nägemine ja kuulmine, küll aga esineb häireid peale kõnemotoorika ka käte ja muu kehalise tegevuse osavuses. K. Karlep rõhutab väga õigesti artikulaatorsete-kinesteetiliste kujutluste tähtsust õigekirja- ja lugemisoskuses. Nende kujutluste juhtivat osa on põhjendanud mitmed uurijad (5; 14).

Meie õpetajate senises ettevalmistuses on täielikult puudunud defektoloogia, psühho-patoloogia ja logopeedia elemendid. Ka logopeedidena töötab inimesi, kelle ettevalmistus pole küllaldane. Mis ime siis, kui LÕ nõrku õpilasi koheldakse kui laisku ja hooletuid, mis ime siis, et nende ebaõnnestumiste tõelised põhjused jäävad avastamata ja nende defektid ravimata. Nad on arastatud, olles alla jäänud raskes heitluses, ja neid muserdab alaväärsustunne. Mõnikord loobuvad nad kaitseasendist ja asuvad ise rünnakule. Neist saavad «rasked» ja nad lahkuvad koolist, vähemalt püüavad iga hinna eest koolist minema pääseda. Tegemist pole mingi kergemeelsuse, laostumise ja laiskusega, vaid keeruka **koolineuroosiga**.

D. Peale eelkirjeldatute on veel kaks liiki õpilasi, kellele LÕ valmistab suuri raskusi. Need on vaimselt vähearenenud (oligofreenikud) ja emotsionaalsete häiretega lapsed.

Oligofreenikute lugemis- ja kirjutamisraskused on üldiselt tuntud ja nende jaoks on abikoolis tagatud jõukohane õpetus. Sageli aga peetakse LÕ nõrkust debiilsuse näitajaks ja arvatakse, et kõik sellised lapsed tuleb saata abikooli. See on aga väga suur eksitus, nagu nägime eespool.

LÕ nõrkus on spetsiaalne ja teatud määral piiratud puudus, kuid see ei ole siiski isoleeritud, vaid on seotud isiksuse kui tervikuga. Mitmed uurimused näitavad, et LÕ nõrkusega koos, sageli just põhjusena, esineb puudulik emotsionaalne ja sotsiaalne kohanemine, laostunud kodu. M. Koskenniemi uurimuse järgi oli 54,5% lugemisraskustega lastest lahkkeliderikkast kodust ja 41%-l oli tõsiseid tundeelu häireid (10, lk. 246).

Teiselt poolt süvendab lugemisenõrkus ebakohanemist, tekitab inferioorsustunnet ja püüdeid kõrvale hoiduda esinemisest ja üldse lugemisest, mis viib õppetööst võõrdumisele.

Järelikult vajavad LÕ nõrgad õpilased mitte ainult raviõpetust, vaid sageli ka psühhoterapiat ja ebasoodsa kodu mõju nivelleerimist.

LÕ oskuse probleemide arutlemine viib järgmistele ettepanekutele.

1. Töötada välja vaikse lugemise normid kõigile vanuseastmetele.
2. Töötada välja vahendid lugemisoskuse mõõtmiseks ja LÕ nõrkuse diagnoosimiseks. Kontrollida pidevalt (kord aastas) õpilaste lugemisoskuse taset.
3. Õpetajakutse taotlejale anda algteadmised defektoloogiast ja logopeediast. Töötavaile õpetajaile aga organiseerida täiendavad kursused.
4. Organiseerida raviõpetus puuduliku lugemisoskusega õpilastele.
5. Uurida lugema õpetamise metoodikat (mitme meetodi võrdluskatsed) ja lugema õpetamise optimaalset vanust.

#### Kirjandus:

1. Malle Arvisto, Emakeeles halvasti edasijõudvate VIII kl. õpilaste lugemisoskus ja verbaalsed võimed. TRÜ diplomitöö, 1966.
2. W. Cromer and M. Wiener, Idiosyncratic Response Patterns among Good and Poor Readers. «Journal of Consulting Psychology» 1966, 30 (1).
3. Т. Г. Егоров, Психология овладения навыком чтения. АПН РСФСР, М., 1953.
4. O. Elkind, M. Larson, W. Doorninck, Perceptual decentration. Learning and performance in slow and average readers. «Journal of Educational Psychology» 1965, 56 (1).
5. H. Falkenhagen, O. Winsmann, Zur Therapie der Lese-Rechtschreib-Schwäche durch gezieltes Training.
6. A. N. Frandsen, How Children Learn, McGraw-Hill NY—Toronto—London 1957.
7. W. Hansen, Psychologische Voraussetzungen des Erstleseunterrichts. Teoses: «Pädagogische Psychologie». Hrsg. H. Hetzer. Hogrefe, Göttingen 1956, lk. 264—273.
8. K. Karlep, Kuidas õpetada lapsi lugema. «Nõukogude Õpetaja» 21. okt. 1967.
9. M. Krowicki, Der Erstleseunterricht. Volk u. Wissen. Berlin 1961.
10. A. Lehtovaara, M. Koskenniemi, Kasvatustsüskologia. Otava, Helsinki, 1954.
11. V. Maansø, Õpilaste lugemisoskusest ja selle arendamise võimalustest V—VIII klassis. «Valgus». Tln., 1966.
12. Maie Mägi, Lugemisoskuse dünaamika üldharidusliku kooli IV—VIII klassini. TRÜ diplomitöö, 1964.
13. R. G. E. Müller, Förderklassen für Kinder mit einer Lese-Rechtschreib-Schwäche (Legastenie). Teoses: «Pädagogische Psychologie». Hrsg. H. Hetzer. Hogrefe, Göttingen 1959, lk. 373—377.
14. Недостатки речи у учащихся начальных классов массовой школы. Под ред. Р. Е. Левиной. «Просвещение», М., 1965.
15. В. Пенфильд и Л. Робертс, Речь и мозговые механизмы. «Медицина», Л., 1964.
16. H. O. Russel, Children Learn to Read. Sec. ed. Boston. — NY., 1961.
17. Д. Вулдридж, Механизмы мозга. «Мир». М., 1965.

# Naturaalarvud ja tehted nendega\*

E. ETVERK

## KARDINAALARVUDEST

**K**õneldes hulkadest oleme seni ikka eeldanud, et hulga elemendid on mingid üksikobjektid (õpilased, puud, majad, punktid, arvud), mis kuuluvad mingisse kindlalt piiritletud **põhikulka**  $P$  (teatud klassi õpilased, teatud linna majad, antud lõigu punktid jne.). Võtame nüüd selleks põhikulgaks  $P$  kõik meie meeltega tajutavad üksikobjektid ja hakkame nendest moodustama mitmesuguseid hulki. Need konkreetsetest üksikobjektidest koosnevad hulgad moodustavad omakorda ühe uue hulga. See olgugi meie järgmiseks vaatlusobjektiks.

Hulka, mille elementideks on konkreetsetest üksikobjektidest koosnevad hulgad, nimetatakse teist järku hulgaks ehk **hulgasüsteemiks** ja seda tähistatakse poolpaksult trükitud suure tähega, näiteks hulk  $H$ . Selle elementideks on siis konkreetsete objektide hulgad  $A, B, C, \dots$ :

$$H = \{A, B, C, \dots\}.$$

Kui konkreetsete objektide hulkadena vaatleme näiteks väikestest ladina tähtedest koosnevaid hulki, siis võime öelda, et

$$\{a, b\} \in H, \{x, y, z, u, v, w\} \in H, \{h\} \in H \text{ jne.}$$

Ka tühja hulga loeme hulka  $H$  kuuluvaks:

$$\emptyset \in H.$$

Rakendame nüüd hulgale  $H$  abstraktsiooniprotsessi, jaotades tema elemendid ekvivalentsiklassideks võrdvõimsuse alusel: kaks hulka  $M$  ja  $N$  loeme ühte klassi kuuluvaks siis ja ainult siis, kui nende vahel kehtib seos

$$M \sim N,$$

s. t. kui  $M$  ja  $N$  on võrdvõimsad. Kaks ühte ja samasse klassi kuuluvat hulka võivad koosneda erinevatest objektidest (üks näiteks lastest, teine õuntest või üks numbritest ja tähtedest, teine kooli klassidest jne.), nad võivad olla erinevate füüsikaliste ja keemiliste omadustega — kõik selle me abstraherime ja vaatleme ainult nende üht omadust, nimelt nende võrdvõimsust. Et kaks ühte klassi kuuluvat hulka on alati võrdvõimsad, kaks eri klassidesse kuuluvat hulka aga pole võrdvõimsad, siis iga klass iseloomustab sellesse klassi kuuluvate hulkade võimsust (nagu iga kooliklass iseloomustab sellesse kuuluvate õpilaste haridustaset).

**Hulkade võrdvõimsuse alusel saadud ekvivalentsiklasse nimetatakse kardinaal- ehk põhiarvudeks.**

Selle definitsiooni järgi on iga põhiarv üks teist järku hulk, nimelt üks hulga  $H$  osahulk. Põhiarvu kui teist järku hulga elementideks on üksteisega võrdvõimsad esimest järku (s. o. üksikobjektidest koosnevad) hulgad. Iga viimast hulka  $M$  nimetatakse vastava põhiarvu (ehk ekvivalentsiklassi) **esindajaks**. Põhiarvu, mille esindajaks on antud konkreetne hulk  $M$ , märgitakse kujul  $K(M)$  ja nimetatakse lihtsalt hulga  $M$  põhiarvuks.

\* Algus «Nõukogude Koolis» nr. 10, 1967.

Kui vaatleme näiteks ekvivalentsiklassi (teisi: põhiarvu), millesse kuuluvad elementidena hulgad

$$\{a, b, c\}, \{+, -, :\}, \{\circ, \triangle, \square\}, \{*, ?, !\},$$

siis selle klassi esindajaks võime võtta iga hulga neist, näiteks esimese, ja selle klassi tähistada sümboliga

$$K(\{a, b, c\}).$$

Valides igast ekvivalentsiklassist ühe esindaja ja tähistades neid klasse (teisiti: kardinaalarve) eespool antud viisil, saaksime teiste seas näiteks tähised

$$K(\{a, b\}), K(\{a, b, c, d, e, f\}), K(\{a\}), K(\{a, b, c, d\}).$$

On ilmne, et see kardinaalarvude tähiste kogu pole ülevaatlik. Sellest ülevaate saamiseks on vaja ülevaadet ekvivalentsiklasside esindajate kogust. Selles esindajate kogus on kõik hulgad erineva võimsusega. Järelikult iga kahe hulga  $M$  ja  $N$  kohta sellest on õige üks kahest võimalikust väitest: kas hulk  $M$  on võrdvõimas hulga  $N$  mingi osahulgaga või hulk  $N$  on võrdvõimas hulga  $M$  mingi osahulgaga. Esimesel juhul öeldakse, et hulk  $M$  on väiksema võimsusega kui hulk  $N$  (ehk hulk  $N$  on suurema võimsusega kui hulk  $M$ ), teisel juhul, et hulk  $N$  on väiksema võimsusega kui hulk  $M$  (ehk hulk  $M$  on suurema võimsusega kui hulk  $N$ ). Kui hulk  $M$  on väiksema võimsusega kui hulk  $N$ , siis ütleme, et põhiarv, mida ta esindab, on väiksem põhiarvust, mida esindab hulk  $N$ , ja kirjutame:

$$K(M) < K(N).$$

See kirjutus tähendab, et kahest erinevast kardinaalarvust on see arv väiksem, mille esindaja on võrdvõimas teise esindaja mingi osahulgaga. Näiteks

$$K(\{a, b, c\}) < K(\{x, y, z, u, v\}),$$

sest

$$\{a, b, c\} \sim \{x, y, z\} \subset \{x, y, z, u, v\}.$$

Kui arv  $K(M)$  on väiksem arvust  $K(N)$ , siis öeldakse ka, et arv  $K(N)$  on suurem arvust  $K(M)$  ja kirjutatakse:

$$K(N) > K(M).$$

Seose «on väiksem» defineerimisega oleme saanud võimaluse järjestada põhiarvud nende suuruse järgi. Selleks kirjutame arvud üksteise kõrvale ritta nii, et kahest kõrvuti seisvast arvust vasakpoolne on parempoolsest väiksem. Selle rea alguses peab seisma arv, mille esindaja on osahulgaks kõigil teistel hulkadel, see on arv  $K(\emptyset)$ , sellele järgneb arv  $K(\{a\})$ , sest pole arvu, mis oleks temast väiksem, kuid ühtlasi arvust  $K(\emptyset)$  suurem, nüüd järgneb arv  $K(\{a, b\})$ , kus  $a \neq b$  jne. Nii saame põhiarvude loomuliku järjestuse

$$K(\emptyset), K(\{a\}), K(\{a, b\}), K(\{a, b, c\}), K(\{a, b, c, d\}), \dots,$$

milles igale arvule järgneb üks arv ja igale arvule, välja arvatud arv  $K(\emptyset)$ , eelneb üks arv. Iga järgneva arvu  $K(M')$  esindaja  $M'$  on saanud eelneva arvu  $K(M)$  esindajast  $M$  ühel ja samal viisil: hulk  $M'$  on hulga  $M$  ja ühe hulga  $\{m\}$  ühend, kusjuures  $m \notin M$ , näiteks

$$\{a, b, c\} = \{a, b\} \cup \{c\}; \{a, b, c, d\} = \{a, b, c\} \cup \{d\}.$$

Põhiarvude eristamiseks üksteisest on neile antud eri nimetused

null, üks, kaks, kolm, neli, ...

ja nende kirjutamise lihtsustamiseks on kasutusele võetud eri tähised

0, 1, 2, 3, 4, ...

Vastavalt põhiarvu (ekvivalentsiklassi) nimetusele antakse nimetus ka seda arvu esindavale hulgale, näiteks arvu kolm esindav hulk  $\{a, b, c\}$  on kolmeline hulk.

Põhiarvude nimetusi (s. o. sõnu «null», «üks», «kaks», ...) nimetatakse arvsõnadeks ja nende arvude tähiseid numbriteks. Nii tuleb siis vahet teha näiteks arvu kolm, arvsõna kolm, arvu 3 ja numbri 3 vahel.



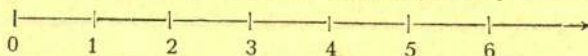
Kui põhihulk  $P$ , mille elementidest moodustame teist järku hulga  $H$  elemente, on lõplik (nagu konkreetsetest objektidest koosnev hulk alati on), siis on lõplik ka hulk  $H$  ja tema iga osahulk. Nende abil saadud kardinaalarve nimetatakse siis ka **lõplikeks kardinaalarvudeks**. Tehtud eeldusel lõplike kardinaalarvude hulk on lõplik, sest hulga  $H$  osahulkade moodustamisel jõuame kord olukorrani, kus põhihulga kõik elemendid on kasutatud uue ekvivalentsiklassi esindaja moodustamiseks. See esindaks siis kõige suuremat kardinaalarvu. Et niisuguse «kõige suurema arvu» olemasolu meid praktiliselt ei saa rahuldada, siis eeldame, et põhihulk  $P$  on ammendamatu, nii et uute ekvivalentsiklasside esindajate moodustamise protsess on lõputu. Ühenduses sellega ütleme, et lõplike kardinaalarvude hulk on **lõpmatu**.

### Lõplike kardinaalarve nimetatakse naturaalarvudeks.

Eelõeldu põhjal on iga naturaalarv üks lõplike hulkade ekvivalentsiklass võrdvõimsuse alusel, mistõttu naturaalarvude omadused väljendavad ekvivalentsiklasside omadusi. Et naturaalarvude omaduste uurimisel poleks igakord vaja tagasi minna hulkade juurde, on koostatud niisugune võimalikult väike omaduste kogu, millest tulenevad kõik muud omadused ja mis naturaalarvude teooria aksiomaatilisel ülesehitamisel kõlbab võtta aksiomide süsteemiks. Need omadused on järgmised (Peano aksiomid):

1. Null on naturaalarv.
2. Iga naturaalarvu puhul leidub üks ja ainult üks temale otseselt järgnev naturaalarv.
3. Iga naturaalarv on otseselt järgnevaks naturaalarvuks ülimalt ühele naturaalarvule.
4. Null ei järgne ühelegi naturaalarvule.
5. Kui mingi hulk  $K$  sisaldab
  - a) naturaalarvu null ja
  - b) koos naturaalarvuga  $m$  ka sellele otseselt järgneva naturaalarvu  $m'$ , siis hulk  $K$  sisaldab kõik naturaalarvud.

Naturaalarvudevaheline seos, mis avaldub selles, et üks arv on teisest väiksem, ja sellest tulenev naturaalarvude loomulik järjestus on näitlikult kujutatav arvkiire abil. Viimase saamiseks märgime kiirel alates selle alguspunktist rea üksteisele järgnevaid võrdseid lõike ning korraldame vastavuse saadud punktide ja naturaalarvude vahel:



Kui arvkiir on horisontaalne ja läheb vasakult paremale, siis kahest temal kujutatud arvust  $a$  ja  $b$  on väiksem see, mis asetseb teisest vasakul.

Naturaalarvude näitlik kujutus arvkiire abil võimaldab näha ka neid konkreetseid hulki, mis on ühe või teise naturaalarvu esindajaks. Selleks tuleb vaadelda üksteisele järgnevate ühiklõikude hulka kiire alguspunktist kuni vastava naturaalarvu tähiseni kiirel ja lugeda kiire eri punktidest algavad ühiklõigud erinevateks objektideks. Nii esindab ühiklõikude hulk numbrite 0 ja 5 vahel naturaalarvu 5.

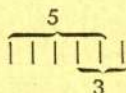
Vaadeldava küsimuse lõpetuseks olgu märgitud, et analoogiliselt kardinaal- ehk põhiarvu mõiste ülesehitusega võimaldab hulgateooria käsitleda ordinaal- ehk järgarvu mõistet (kuigi see käsitlus mõnes osas kujuneb keerukamaks). Järgarvu mõiste saamiseks tuleb lähtuda järjestatud hulga mõistest ja rakendada järjestatud hulkadele abstraktsiooniprotsessi. Saadud ekvivalentsiklassid ongi järgarvud. Viimased lasevad ennast järjestada «väiksem olemise» seose alusel, nagu põhiarvudki. Seepärast öeldakse, et järgarvud ja põhiarvud on selle seose suhtes ühesuguse struktuuriga (isomorfsed). Siit tuleneb naturaalarvude kahesugune funktsioon: nad teenindavad meid hulga elementide arvukuse määramisel ja samuti elementide järjekorra määramisel. Kui laps esemeid loendades neid näitab ja nimetab naturaalarve 1, 2, 3 jne., siis kasutab ta naturaalarve

järgarvude osas. Kui ta viimasena nimetatud arvu põhjal otsustab, kui palju on esemeid antud hulgas, siis kasutab ta naturaalarvu juba põhiarvu osas. Formalismi vältimiseks tuleb õpetamisel nende kahe ülesande eristamisele vajalikku tähelepanu pöörata.

## NATURAALARVUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE

Teostada tehe kahe antud arvuga tähendab seada see arvupaar vastavusse ühe kolmanda arvuga — selle tehte tulemusega. Sõltuvalt eeskirjast, mille alusel leitakse kolmas arv, on võimalik kõnelda mitmesugustest tehetest.

Arvude liitmise defineerimisel on loomulik tugineda hulkade ühendi mõistele. Kuidas seda teha, see selgub, kui mõtleme, kuidas õpetatakse näiteks arvude 5 ja 3 liitmist esimeses klassis. Selleks võetakse kummagi arvu mingi konkreetne esindaja, näiteks viieline hulk pulgakesi ja eraldi sellest kolmeline hulk pulgakesi, ning ühendatakse need kaks hulka üheks hulgaks. See hulkade ühend esindab üht uut arvu, nimelt arvu 8. Selle loemegi arvude 5 ja 3 liitmise tulemuseks ehk 5 ja 3 summaks, märkides tehet kujul  $5 + 3 = 8$ . Arve 5 ja 3 nimetame seejuures liidetavateks. Liidetavate esindajate valikul on oluline, et need oleksid ühiste elementideta (disjunktiivsed), sest valides liidetavate esindajad näiteks nii:



saaksime hulkade ühendile vastavaks arvuks 6, mitte aga 8.

Seda toimingut üldkujul kirjeldades saame järgmise naturaalarvude summa definitsiooni.

**Kahe naturaalarvu  $a$  ja  $b$  summaks  $a + b$  nimetatakse kolmandat naturaalarvu  $c$ , mille esindajaks on antud liidetavate  $a$  ja  $b$  esindajate ühend eeldusel, et liidetavate esindajad on disjunktiivsed.**

Olgu arvude  $a$  ja  $b$  esindajateks vastavalt hulgad  $A$  ja  $B$ , kusjuures  $A \cap B = \emptyset$ . Siis

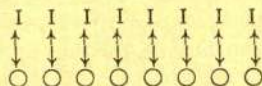
$$a + b = K(A) + K(B) = K(A \cup B) = c.$$

See võrdus väljendab naturaalarvude summa definitsiooni sümbolites. Antud definitsiooni õigeks mõistmiseks pöörame tähelepanu sellele, et summa esineb seal kahel kujul: kujul  $a + b$  ja  $c$ . Mõlema kuju taga peitub üks ja sama naturaalarv. Nende erinevus seisab selles, et ühest nähtub selle arvu — summa — saamisluugu, teisest mitte.

Liitmine on vastavuse korraldamine arvupaari ( $a$ ,  $b$ ) ja nende summa  $a + b = c$  vahel.

Pöörame tähelepanu naturaalarvude liitmise mõnele omadusele. Esiteks, naturaalarvude liitmine on **alati teostatav**, sest alati on võimalik leida liidetavate sellised esindajad, mis on disjunktiivsed, nende esindajate ühend on alati lõplik hulk ja seega esindab ta alati üht naturaalarvu.

Teiseks, naturaalarvude liitmine on **üheselt** teostatav, s. t. summa ei sõltu sellest, missugused hulgad on valitud liidetavate esindajaiks, kui ainult on täidetud nende disjunktiivsuse nõue. Tõepoolest, kui näiteks arvude 5 ja 3 liitmisel võtaksime nende esindajaiks esmalt pulgakestest koosnevad hulgad, hiljem aga rõngakeste hulgad, siis saab ühendhulkade vahel ikka korraldada üksühese vastavuse, mistõttu need esindavad üht ja sama arvu, nimelt arvu 8:



Kolmandaks, naturaalarvude summa on **kommutatiivsuse** omadusega, s. t.

$$a + b = b + a. \quad (1)$$

Tõepoolest, kui  $a = K(A)$ ,  $b = K(B)$ ,  $A \cap B = \emptyset$ , siis

$$a + b = K(A) + K(B) = K(A \cup B) = K(B \cup A) = K(B) + K(A) = b + a.$$

Summa kommutatiivsus on seega hulkade ühendi kommutatiivsuse otsene järeldus.

Neljandaks, naturaalarvude summa on **assotsiatiivsuse** omadusega, s. t.

$$a + (b + c) = (a + b) + c. \quad (2)$$

Ka see omadus järeldub samal viisil hulkade ühendi vastavast omadusest. Viimase võrduse paremat poolt on loomulik kirjutada ilma sulgudeta, seega kujul

$$(a + b) + c = a + b + c \quad (3)$$

ja nimetada kolme arvu summaks. Analoogiliselt saab defineerida nelja ja suurema arvu liidetavate summa. Rakendades summa kommutatiivsust (1) ja assotsiatiivsust (2) ning kolme arvu summa definitsiooni (3), saab tõestada, et ka enam kui kaht arvu saab liita meelevaldses järjekorras. Põhjendame seda kolme liidetava puhul. Selleks rakendame võrdust (1) võrduse (2) kummagi poole suluavaldisele ja kogu sellele avaldisele. Nii saame võrduse (2) vasakust poolt, et

$$a + (b + c) = a + (c + b) = (b + c) + a = (c + b) + a.$$

Võrduse (2) paremast poolt saame:

$$(a + b) + c = (b + a) + c = c + (a + b) = c + (b + a).$$

Kõik saadud avaldised on võrdsed. Kui neis võrduste (2) ja (3) põhjal sulud ära jätta, siis saame järgmised võrdused (korduvad avaldised välja jättes):

$$a + b + c = a + c + b = b + a + c = b + c + a = c + a + b = c + b + a.$$

Analoogiliselt saaksime nelja arvu liitmiseks  $4 \cdot 6 = 24$  võimalust, viie arvu liitmiseks  $5 \cdot 24 = 120$  võimalust jne.

Viiendaks, kahe naturaalarvu summa on **suurem** kui kumbki liidetav või äärmisel juhul võrdne ühe liidetavaga. Viimane võimalus esineb siis, kui teine liidetav on 0. See omadus järeldub sellest, et kahe mittetühja hulga ühend on suurema võimsusega kui kumbki ühendatav hulk.

Summa omadused ja nende omaduste kasutamine arvutamise lihtsustamiseks peavad kuuluma koolimatemaatikasse selle algastmest peale.

Kahe naturaalarvu vahe defineerimiseks on kaks võimalust: võib lähtuda kas hulga täiendi mõistest või kahe naturaalarvu summa mõistest. Esimene tee on ilmselt näitlikum, konkreetssem. Seda teed käies defineerime kahe naturaalarvu  $a$  ja  $b \leq a$  ( $b$  on väiksem kui  $a$  või sellega võrdne) vahet järgmiselt: valime arvu  $a$  esindajaks mingi hulga  $A$  ja arvu  $b$  esindajaks selle mingi osahulga  $B \subset A$  ning leiame hulga  $B$  täiendi  $C$  hulgani  $A$ . Tehtud eeldusel arvu  $b$  kohta selline täiendhulk alati leidub, kusjuures  $B \cup C = A$ . Naturaalarvude  $a$  ja  $b$  vaheks  $a - b$  nimetame nüüd naturaalarvu  $c$ , mille esindajaks on täiendhulk  $C$ :

$$a - b = c.$$

Arvu  $a$  nimetame **vähendatavaks**, arvu  $b$  **lahutatavaks** ja arvu  $c$  ehk  $a - b$  **vaheks**. Lahutamine on järjestatud arvupaari  $a$  ja  $b$  (järjekorda ei tohi muuta) vastavusse seadmine arvuga  $c$ .

Vahe definitsioonist järeldub otseselt, et

1) lahutamine on naturaalarvude hulgas ainult siis teostatav, kui lahutatav  $b$  ei ole suurem kui vähendatav  $a$  (hulk  $B$  on hulga  $A$  osahulk),

2) vähendatav  $a$  võrdub lahutatava  $b$  ja vahe  $c$  summaga (hulkade  $B$  ja  $C$  ühend on hulk  $A$ ):

$$a = b + c.$$

Selle omaduse tõttu nimetatakse lahutamist liitmise **pöördtehteks**.

Teine tee vahe defineerimiseks lähtub võrrandist

$$a = b + x.$$

Siin on vaja leida selline naturaalarv  $x$ , et antud arv  $a$  oleks teise antud arvu  $b$  ja otsitava arvu  $x$  summa. Naturaalarvude summa viiendast omadusest järeldub, et sellel võrrandil leidub lahendeid ainult siis, kui antud summa  $a$  on suurem antud liidetavast  $b$  või sellega võrdne. Saab tõestada, et kui antud  $a$  ja  $b$  puhul sel võrrandil lahend leidub, siis see lahend on ühene. Seda ühest lahendit nimetatakse arvude  $a$  ja  $b$  vaheks ja märgitakse kujul  $a - b$ .

Lahutamine on seega antud summa  $a$  ja ühe liidetava  $b$  järgi teise liidetava  $x$  leidmine. Et  $b + x = x + b$ , siis otsitav liidetav ei sõltu sellest, kas antud liidetav on esimeseks või teiseks liidetavaks. Sellest järeldub, et liitmisel on ainult üks pöördtehe.

Varem nägime, et naturaalarve esindavate hulkade võrdlemise teel oli võimalik määrata naturaalarvude vahel seost «on väiksem» ja «on suurem». Tundes nüüd võrrandi  $a = b + x$  lahendamise võimalusi, saame nimetatud seoste olemasolu kindlaks teha ka liitmise abil: kahest naturaalarvust  $a$  ja  $b$  on  $b < a$ , kui leidub niisugune nullist erinev naturaalarv  $x$ , et  $b + x = a$ . Näiteks:

1) on õige, et  $4 < 7$ , sest leidub niisugune naturaalarv  $x \neq 0$ , et  $4 + x = 7$ ; selleks arvuks on  $x = 3$ ;

2) pole õige, et  $5 < 5$ , sest ei leidu niisugust nullist erinevat arvu  $x$ , et  $5 + x = 5$ ; selle võrrandi ainus lahend on 0;

3) pole õige, et  $8 < 6$ , sest ei leidu niisugust naturaalarvu  $x \neq 0$ , et kehtiks  $8 + x = 6$ .

Kui sellisel arvude võrdlemisel loobuda nõudest  $x \neq 0$ , siis saame tunnuse seose  $\leq$  (on väiksem või võrdne) olemasoluks: kahest naturaalarvust  $a$  ja  $b$  on  $b \leq a$ , kui leidub niisugune naturaalarv  $x$ , et  $b + x = a$ . Näiteks

1)  $5 \leq 8$ , sest leidub niisugune naturaalarv  $x$ , et  $5 + x = 8$ ;

2)  $5 \leq 5$ , sest leidub niisugune naturaalarv  $x$ , et  $5 + x = 5$ .

Seost  $b \leq a$  kirjutatakse ka kujul  $a \geq b$ , mida loetakse « $a$  on suurem kui  $b$  või võrdne  $b$ -ga».

## NATURAALARVUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE

Kahe naturaalarvu korrutise defineerimiseks on kaks teed. Ühe puhul neist vaadeldakse korrutist kui korduva liitmise tulemust, kus liidetavad on võrdsed. Selle definitiooni kohaselt näiteks

$$3 \cdot 4 = 4 + 4 + 4.$$

Sellele abstraktsele definitioonile tuleb klassis muidugi anda näitlik alus konkreetsete hulkade abil. Selleks võetakse kolm neljalist hulka

$$A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\},$$

$$B = \{b_1, b_2, b_3, b_4\},$$

$$C = \{c_1, c_2, c_3, c_4\},$$

milledel pole ühiseid elemente, ja moodustatakse nende ühend

$$M = A \cup B \cup C.$$

See ühend kui lõplik hulk esindab naturaalarvu, mida nimetatakse arvude 3 ja 4 korrutiseks (antud järjekorras). Hulkade elementide sobival paigutamisel pole raske põhjendada, et korrutis on kommutatiivne, s. t.  $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$ .

Korrutise teine definitioon rakendab hulkade nn. ristkorrutise mõistet, mis omakorda kasutab järjestatud paari mõistet. Elementide järjestatud paariks nimetatakse niisugust kahelist hulka, mille elementide järjekorda ei või muuta. Arvude järjestatud paarid leiavad

rakendamist näiteks kuupäeva märkimisel (10. 08 pole sama mis 08. 10), hariliku murru kirjutamisel ( $\frac{3}{4}$  pole sama mis  $\frac{4}{3}$ ), tasapinna punkti koordinaatide märkimisel (punkt (3, 5) pole sama mis punkt (5, 3)) ja mujal. Kõigil neil juhtudel on meil tegemist järjestatud hulkadega, s. o. hulkadega, mille elementide järjekorra muutmisel saadakse eelmisega mittevõrdne hulk. Arvude  $a$  ja  $b$  järjestatud paari märgime kujul  $(a, b)$ . Eelneva põhjal  $(a, b) \neq (b, a)$ .

Olgu nüüd antud kaks lõplikku hulka  $A$  ja  $B$ , mille elementideks on suvalised objektid. Moodustame hulkade  $A$  ja  $B$  elementidest kõik võimalikud järjestatud paarid  $(m, n)$  nii, et iga paari esimene element  $m$  kuulub hulka  $A$  ja teine element  $n$  hulka  $B$ :  $m \in A, n \in B$ . Need järjestatud paarid moodustavad ühe uue hulga, mida nimetatakse hulkade  $A$  ja  $B$  **ristkorrutiseks** ja tähistatakse sümboliga  $A \times B$ . Kui näiteks

$$A = \{x, y, z\} \text{ ja } B = \{1, 2, 3, 4\},$$

siis

$$A \times B = \{(x, 1), (x, 2), (x, 3), (x, 4), \\ (y, 1), (y, 2), (y, 3), (y, 4), \\ (z, 1), (z, 2), (z, 3), (z, 4)\}$$

ja

$$B \times A = \{(1, x), (2, x), (3, x), (4, x), \\ (1, y), (2, y), (3, y), (4, y), \\ (1, z), (2, z), (3, z), (4, z)\}.$$

Märgime, et hulgad  $A \times B$  ja  $B \times A$  pole järjestatud ja nende elemente võib kirjutada meelevaldses järjekorras. Need hulgad pole võrdsed, sest nende elemendid on üldiselt üksteisest erinevad, näiteks element  $(x, 1)$  pole sama mis on  $(1, x)$ . Küll aga on need hulgad võrdvõimsad, sest nende elementide vahel saab kergesti korraldada üksühese vastavuse, näiteks nii, et hulga  $A \times B$  elemendile  $(m, n)$ , kus  $m \in A, n \in B$ , loetakse vastavaks hulga  $B \times A$  element  $(n, m)$ . On ka ilmne, et kui hulgad  $A$  ja  $B$  on lõplikud, siis vaadeldavad ristkorrutised esindavad üht ja sama naturaalarvu:

$$A \times B \sim B \times A, \\ K(A \times B) = K(B \times A).$$

Nüüd saame kahe naturaalarvu korrutise defineerida järgmiselt:

**kahe naturaalarvu  $a$  ja  $b$  korrutiseks  $a \cdot b$  nimetatakse kolmandat naturaalarvu  $c$ , mille esindajaks on hulkade  $A$  ja  $B$  ristkorrutis  $A \times B$ , kui hulk  $A$  on arvu  $a$  esindaja ja hulk  $B$  on arvu  $b$  esindaja.**

Sümbolites saab selle definitsiooni kirjutada järgmiselt: kui  $a = K(A)$  ja  $b = K(B)$ , siis

$$a \cdot b = K(A) \cdot K(B) = K(A \times B) = c.$$

Antud arve  $a$  ja  $b$  nimetatakse siin **teguriteks**. Vastavuse korraldamine arvupaari  $(a, b)$  ja nende korrutise  $c = a \cdot b$  vahel on **korrutamise**.

Korrutise definitsioonist järelduvad mitmed korrutise omadused. Need omadused on analoogilised naturaalarvude summa omadustega. Kõigepealt, kahe naturaalarvu korrutis on alati **üheselt** määratud naturaalarv. See korrutis on **kommutatatiivne**, s. t.

$$a \cdot b = b \cdot a, \quad (1)$$

nagu otsekohe järeldub ülalpool vaadeldud ristkorrutiste  $A \times B$  ja  $B \times A$  võrdvõimsusest. See korrutis on ka **assotsiatiivne**, s. t.

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c. \quad (2)$$

See omadus järeldub hulkade ristkorrutise assotsiatiivsusest

$$A \times (B \times C) = (A \times B) \times C,$$

mille tõestust me siinkohal ei vaatle. Jättes valemi (2) paremas pooles sulud kirjutamata (sest tehted esinevad seal arvude kirjutamise järjekorras), saame kolme naturaalarvu korrutise, mida valemite (1) ja (2) alusel saab arvutada kuues erinevas järjekorras.

Lisaks vaadeldud omadustele tuleb korrutise põhiomaduste hulka lugeda veel korrutise **distributiivsust** liitmise suhtes, s. o. omadust

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c.$$

See omadus järeldub hulkade ristkorrutise vastavast omadusest:

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C) \quad (B \cap C = \emptyset).$$

Selle võrduse õigsus nähtub kergesti ristkorrutise definitsioonist. Tõepoolest, võrduse vasak pool kujutab endast järjestatud paaride hulka, kus iga paari esimene element kuulub hulka A, teine hulka B või hulka C. Et hulgad B ja C on disjunktiivsed, siis saab saadud paaride hulga jaotada kaheks disjunktiivseks paaride hulgaks, nimelt hulgaks  $A \times B$  ja hulgaks  $A \times C$ . Sellest nähtubki valemi õigsus.

Erilist tähelepanu vääriavad korrutised, kus üks tegur on 0 või 1. Kui üks tegur on 0, siis ristkorrutises üks hulk on tühi hulk, s. o. hulk, milles pole ühtki elementi. Järjestatud paaride moodustamisel ei saa me seetõttu ühtki paari, s. t. ka ristkorrutis on tühi hulk. Nii saame, et

$$0 \cdot a = a \cdot 0 = 0.$$

Kui üks tegur on 1, siis ristkorrutises üks hulk on üheline, mistõttu järjestatud paare saab moodustada niipalju, kuipalju elemente on teises hulgas, s. t.

$$1 \cdot a = a \cdot 1 = a.$$

Jagamist on loomulik defineerida korrutamise abil järgmiselt. Olgu a ja b kaks naturaalarvu, kusjuures  $b \neq 0$ . Otsime niisugust naturaalarvu x, mille puhul  $a = b \cdot x$ . Kui niisugune naturaalarv leidub, siis nimetame selle arvude a ja b **jagatiseks** ja kirjutame kujul  $x = a : b$ . Seejuures nimetame arvu a **jagatavaks** ja arvu b **jagajaks**. Vastavuse korraldamine arvupaari (a, b) ja arvu  $c = a : b$  vahel on **jagamine**. Et jagamise puhul on antud kahe arvu korrutis a ja üks tegur b ning otsitakse teist tegurit, siis on jagamine **korrutamise pöördtehe**. Korrutise kommutatiivsuse tõttu  $b \cdot x = x \cdot b$ , nii et pole oluline, kumb tegur on antud: korrutamisel on ainult üks pöördtehe.

Proovides leida mõne antud a ja b puhul naturaalarvu x nii, et oleks rahuldatud võrrand  $a = b \cdot x$ , näeme, et mõnel juhul selline x leidub, mõnel juhul aga ei leidu. Näiteks kui  $a = 18$  ja  $b = 6$ , siis leidub naturaalarv x, nii et  $18 = 6 \cdot x$ , nimelt  $x = 3$ ; kui aga  $a = 15$  ja  $b = 6$ , siis sellist naturaalarvu ei leidu:  $6 \cdot 2 < 15$ , kuid  $6 \cdot 3 > 15$ . Vastavalt sellele ütleme, et naturaalarvude hulgas 18 jagub 6-ga, ja kirjutame  $18 : 6 = 3$ , kuid 15 ei jagu 6-ga.

Naturaalarve, mida saab esitada kujul  $x \cdot b$ , kus x ja b on naturaalarvud ja  $b \neq 0$ , nimetatakse arvu b **kordseteks**.

**Naturaalarv a on jaguv naturaalarvuga b siis ja ainult siis, kui jagatav a on jagaja b kordne.**

Tõepoolest, kui jagatav on jagaja b kordne, siis  $a = x \cdot b = b \cdot x$ , kus x on naturaalarv, seega jagatise definitsiooni järgi  $a : b = x$ , s. t. a jagub b-ga. Ümberpöörduvalt, kui a jagub b-ga, siis leidub selline naturaalarv x, et  $a = b \cdot x = x \cdot b$ , s. t. a on arvu b kordne.

Jagatise defineerimisel eeldasime, et jagaja b ei ole 0. See erand on tehtud selleks, et jagatis oleks alati üheselt määratud, kui ta eksisteerib. Arvu 0 jagamine 0-ga pole üheselt määratud, sest nulli korrutamisel iga naturaalarvuga saame nulli. Arvust 0 erineva arvu a jagamine 0-ga pole teostatav, sest iga naturaalarvu korrutamisel 0-ga saadakse 0, mitte aga  $a \neq 0$ .

Kui naturaalarv a ei jagu naturaalarvuga  $b < a$ , siis arvu a saab alati esitada kahe liidetava summamana nii, et üks liidetav on arvu b kordne ja teine on arvust b väiksem naturaalarv. Näiteks,

$$1) \text{ kui } a = 18 \text{ ja } b = 5, \text{ siis } 18 = 3 \cdot 5 + 3,$$

$$2) \text{ kui } a = 37 \text{ ja } b = 7, \text{ siis } 37 = 5 \cdot 7 + 2.$$

Uldkujul kirjutame sel juhul:

$$a = x \cdot b + r, \quad r < b.$$

Arvu  $a$  esitamist sellisel kujul nimetatakse arvu  $a$  **jäägiga jagamiseks** arvuga  $b$ , kusjuures naturaalarvu  $x$  nimetatakse  $a$  ja  $b$  **jäägiga jagatiseks** ja arvu  $r$  **jäägiks**. Arvude  $a$  ja  $b$  jäägiga jagamist märgitakse ka kujul

$$a : b = x \text{ (jääk } r).$$

Näiteks:  $27 : 4 = 6$  (jääk 3);  $34 : 10 = 3$  (jääk 4).

Kui juhtub, et jääk  $r = 0$ , siis osutub jäägiga jagamine korrutamise pöördtehteks, millest selgub, et tavaline jagamine on jäägiga jagamise erijuhtum.

Jäägiga jagamist rakendame suuremate naturaalarvude kirjaliku jagamisvõtte õpetamisel.

## Töö hulkadega koolieelses eas

W. ORTMANN

Avaldame siin lühendatult W. Ortmanni artikli «Töö hulkadega koolieelses eas», mis ilmus ajakirjas «Neue Erziehung im Kindergarten» (nr. 6 ja 7 1967. a.). Artiklis on juttu sellest, kuidas koolieelikuid ette valmistada matemaatika õppimiseks 1. klassis.

Koolieelsete laste õpetamisel tehakse sageli seda viga, et kiputakse naturaalarve käsitlema abstraktselt, ilma et selleks oleks loodud alus konkreetsete hulcade vaatlemise teel. Autor annab lasteaia kasvatajale ja 1. klassi õpetajale näpunäiteid katsetamiseks, kuidas koolieelses eas lapsi paremini ette valmistada järjnevaks tööks koolis.

Igakülgne plaanikindel laste arendamine nõuab muu hulgas, et lapsi samm-sammult juhitaks kvantitatiivsete seoste tunnetamisele. Artiklis püütaksegi üksikasjalikult näidata, kuidas koolieelikuid vastavalt nende vanuseastmele ja neile arusaadaval viisil kvantitatiivsetele vaatlustele juhtida.

Möödunud aastatel tugevnes tendents tööd matemaatika alal liiga vara iseseisvaks teha. See nähtus ka sellest, et lapsed enamasti naturaalarve abstraktselt käsitasid, ilma et kasvatajad oleksid abstraktsiooniprotsessile eelnevalt konkreetsete hulcade vaatlemise teel tõhusat alust loonud. Järgnevad read võiksid abiks olla lähtepunkti leidmisel kvantitatiivsete vaatluste korraldamiseks koolieelses eas.

Kirjeldatud tööga saab vältida väära menetlust, nimelt manipuleerimist naturaalarvudega, ilma et selleks oleks loodud küllaldast alust, ja anda lastele hulcade eelneva käsitlemise teel selged kujutlused.

Ka matemaatika õpetamise algastmel tuleb seda nõuet arvestada ning operatsioone naturaalarvudega käsitleda hulgateooria seisukohast lähtudes.

Käesoleva kirjutise eesmärgiks on anda näpunäiteid, kuidas korraldada tööd hulkadega lasteaias. Selgitusi töö kohta hulkadega antakse lõikude kaupa, kus on arvestatud raskusastme järkjärgulist tõusu ja loogiliselt võimalikku, lastele mõistetava käsitluse järjekorda.

## HULKADE MOODUSTAMINE ÜHISE TUNNUSE JÄRGI

Hulga oluliseks tunnuseks on, et ta koosneb objektidest või elementidest<sup>1</sup>, millel on vähemalt üks ühine tunnus. Nii võib hulga elementidel olla üks, kaks või rohkem ühiseid tunnuseid.

Oluliste tunnuste liigitamisel tuleb lähtuda koolieeliku vaatlusviisist. Lapse seisukohast on kõige olulisemad tunnused need, mis teda kõige rohkem huvitavad (funktsioon mängu juures), mis tema tunnetele apelleerivad (värvus), mis selgelt eseme juures esile kerkivad ja on seetõttu kergesti tabatavad (vorm).

Esemete korraldamine ühiste tunnuste järgi arendab lastel oskust oma mänguasju mängu lõpetamise järel kindla korra järgi paigutada, nii et kõik ühiste tunnustega esemed asetsevad kapis samal riiulil.

Selle tööloigu sisuks võib olla järgmine tegevus:

● esemete koondamine ühise funktsiooni järgi (ehitusklotsid, millega saab maju ehitada; lusikad, millega süüakse);

● esemete koondamine ühise värvuse järgi (pallid, klotsid või autod värvuse järgi kokku panna);

● vormilt ühesuguste esemete koondamine (autod grupeerida veo- ja sõiduautodeks; ehitusklotsid jaotada pulkadeks ja kuubikuteks).

Ülesannete järjestus peab olema suureneva raskusastmega ja neid täidavad päevase tegevuse jooksul kas lapsed üksikult või väiksem rühm ühiselt. Kõne arendamiseks on kasulik, kui laps hulga moodustamise järel veel kord nimetab ühist tunnust, mille järgi hulk moodustati, näiteks: «See auto peab olema garaazis, kus on kõik punased autod.»

## ANTUD HULKADE ELEMENTIDE JUURES ÜHE ÜHISE TUNNUSE ÄRATUNDMINE

See tööloik süvendab seni töös hulkadega omandatud teadmisi ja oskusi. Laste tähelepanu suunatakse seejuures eriti esemete tunnustele. Antud hulga elementidel tuleb leida vähemalt üks ühine tunnus.

Selle tööloigu sisu:

Antakse hulga, mis koosnevad paljude ühiste tunnustega elementidest; lapse peavad nimetama vähemalt üht neist (kõikidel autodel on rattad ja nad sõidavad).

Antakse hulga, mille elementidel on vähe ühiseid tunnuseid; lastel tuleb leida mõni ühine tunnus (pallid, nõöbid, ladumisplaadid — kõik on ümmargused).

Sellised harjutused esitavad lapsele juba suuremaid nõudeid, eriti mis puutub analüüsimis- ja sünteesimisvõimesse. Ühiste tunnuste äratundmist võib harjutada vastava tegevuse kaudu. Näiteks kapis samal riiulil asetseb kaks hulka, mille elemendid on silmapaistvalt erinevad: nukud ja ehitusklotsid segamini. Lapsele tehakse ülesandeks need mänguasjad korda seada ja oma tegevust põhjendada. Näiteks: «Nukud kuuluvad kõik nukutuppa, ehitusklotsid — ehituskasti.»

## HULKADE MOODUSTAMINE, MILLEL ON KAKS (VÕI ROHKEM) ÜHIST TUNNUST

Seda liiki harjutuste eesmärgiks on edasi arendada laste võimet hulkade moodustamisel. Seni oli laste tähelepanu hulkade moodustamisel juhitud mänguasjade ja tarbeesemete ühele olulisele ja hästi nähtavale tunnusele, nüüd aga peab laps leidma esemeil, mida ta hulgaks koondab, kaks või rohkem ühist tun-

<sup>1</sup> Hulga elementide all mõistetakse neid esemeid, mis on koondatud hulgaks.



nust. See nõuab suuremat tähelepanelikkust. Ka tegevuse edasiandmine kõnes muutub keerulisemaks: seost kahe tunnuse vahel tuleb väljendada sidesõnaga «ja», sest iga hulga elemendil peab olema esimene ja teine tunnus. Kuigi laps seda sidesõna loogilist tähendust veel ei mõista, oleks siiski soovitatav, et ta seoste iseloomustamiseks kasutaks mitmesuguseid väljendusvorme.

Kolmanda tööloigu sisuks on hulkade moodustamine, mille elementidel on kaks (või rohkem) ühist tunnust. Suhteliselt kerged tunduvad lastele sellised harjutused, mis tulenevad nende päevasest tegevusest lasteaias, s. t. olukordades, kus esemete korrastamine kahe või rohkema tunnuse järgi osutub loomulikuks ja ilmselt vajalikuks, näiteks pärast mängu lõpetamist korjatakse pallid kokku ja eraldatakse suured väikestest. Aegamööda tuleb kasvatajal endal hakata looma ka teistsuguseid olukordi, kus nõutakse seesuguste hulkade moodustamist. Näiteks laual on hulk veo- ja sõiduautosid. Kasvataja pöördub ühe lapse poole: «Peeter, anna mulle kõik sõiduaudod, mis on rohelised!»

Pärast esemete koondamist nende funktsiooni ja värvuse järgi võib üle minna lihtsatele vormitunnustele. Näiteks: «Anname Peetrile kõik ladumistahvlid (pallid, nõõbid, kujundid), mis on ümmargused ja punased.»

Sellised harjutused on päeva jooksul mitmetel puhkudel võimalikud. Hulkade moodustamise ülesandeid võib anda kas üksikutele lastele või väiksematele rühmadele.

Hulkade moodustamisest saavad lapsed teadlikuks sellega, et nad ühtaegu oma tegevust selgitavad. Tuleb püüda saavutada selliseid formuleeringuid, kus lapsed nimetavad mõlemad tunnused, ühendades need sidesõnaga «ja». Näiteks: «Peetri käes on kõik nõõbid, mis on ümmargused ja punased.» Niisugune formuleering väljendab hästi lapse vaimset tegevust vastava ülesande täitmisel. Ouline on, et ta leiaks igal esemel mõlemad tunnused.

**Need esimesed tööloigud hulkadega tegelemisel peavad andma järgmisi tulemusi:**

1) igal lapsel peab olema selge, et hulgaks saab koguda mitmesuguseid esemeid, kui nendel on vähemalt üks ühine tunnus;

2) iga laps peab olema võimeline oma tegevust kõnes väljendama;

3) iga laps peab suutma antud hulga esemete juures ära tunda vähemalt üht ühist tunnust, abstraherides selle esemete teistest tunnustest.

Seni esitatud näidetega püütakse lapsi samm-sammult nii kaugele viia, et nad oskaksid oma ümbruses leiduvaid esemeid ja nähtusi diferentseeritult vaadelda ja teatud tunnuste järgi nende kvaliteeti ära tunda. Seejärel nihkub tähelepanu keskpunkti kvantitatiivne vaatlusviis. Selleks võrreldakse kaht hulka kvantitatiivsest seisukohast. Seni moodustasid lapsed hulki üksikute elementide järgi, nüüd muutub hulk ise tähelepanu keskpunktiks: võrreldakse kaht hulka kvantitatiivselt ja jaotatakse hulki; nii tekkinud alamhulkade ehk osahulkade olemasolust tuleneb vajadus neid võimsuse<sup>2</sup> järgi võrrelda. Selle mõttekäigu kohaselt näib järgnevalt loogiline olevat hulkade moodustamisel hulki alamhulkadeks jaotada, mis on otseseks ettevalmistuseks hulkade võrdlemisele.

## **HULKADE JAOTAMINE KAHEKS ALAMHULGAKS ELEMENTIDE ERI TUNNUSTE JÄRGI**

Nende harjutuste eesmärgiks on saavutada järgmist:

- et lapsed oskaksid lähtuda hulgast ja vaadelda seda tervikuna;
- et lapsed oskaksid vaadelda hulga elemente selle järgi, missugused eri

<sup>2</sup> Hulga võimsus on hulga elementide arv. Võimsust märgitakse enamasti kardinaalarvuga (põhiarvuga).

tunnused on neil kõikide elementide ühiste tunnuste kõrval, s. t. juhtida laste tähelepanu üksikasjadele;

● et lapsed oskaksid hulki nii alamhulkadeks jaotada, et iga alamhulk koosneks eri tunnustega elementidest (ühe hulga täringute jaotamine kaheks alamhulgaks, millest üks koosneb punastest ja teine sinistest täringutest).

On ilmne, et seda liiki harjutused arendavad temaatiliselt ka laste mõtlemisvõimet (analüüs ja süntees). Sellegi töö juures tuleb nõuda, et lapsed oma tegevust kirjeldaksid. See hõlbustab neil seoste õiget mõistmist. Kõnelemise eesmärgiks on, et lapsed esiteks koguhulka iseloomustaksid, nimetades hulga kõigi elementide ühist tunnust; seejärel nimetavad nad ühe alamhulkade elementidele ühise tunnuse, mis koguhulga kõikidel elementidel puudub, näiteks: hulk — ehitusklotsid, nendega saab maju ehitada; alamhulgad — tellised, mis on nurgelised, ja palgid, mis on ümmargused.

**Selles tööloigus võib rakendada järgmisi tõusva raskusastmega harjutusi:**

● hulga jaotamine kaheks alamhulgaks: jaotatakse alamhulkade elementide funktsiooni järgi, näiteks söögiriistade hulga jaotamine kahvliteks ja lusikateks;

● hulga jaotamine kaheks alamhulgaks mõnede mängude ajal. Hulkadeks jaotamine muutub vähehaaval raskemaks selle tõttu, et tunnused, mille järgi alamhulki moodustatakse, on üha raskemini äratuntavad. Näiteks kolmnurksetest ladumistahvlikest koosneva hulga jaotamine kaheks alamhulgaks, millest üks koosneb võrdkülgsetest ja teine isekülgsetest kolmnurkadest.

Tõusva raskusastmega harjutuste näide:

Koguhulk	Alamhulgad	Eristavad tunnused
mänguasjad ehitusklotsid	nukud, autod nurgelised, ümmargused	funktsioon mängimisel funktsioon ehitamisel, vorm
mänguautod	veo- ja sõiduautod	funktsioon tegelikus elus, vorm
sõiduautod	punased, kollased	värvus
ladumiskujundid	rohelised, sinised	värvus
ladumistahvlikesed	ümmargused, nelinurksed	vorm
ladumiskujundid	nelinurksed, kolmnurksed	vorm

Hulga jaotamisel kaheks alamhulgaks võib raskusastme tõstmiseks harjutada hulga jaotamist ka kolmeks (või rohkemaks) alamhulgaks (erineva funktsiooni, värvuse ja vormi järgi).

Ka selle neljanda tööloigu juurde kuulub tegevuse kirjeldamine eespool esitatud viisil.

Laste konkreetne tegevus, tegevust saatev kirjeldus, selle tegevuse tõttu võimalikuks ja vajalikuks osutuv kindlate talitusviiside harjutamine, laste plaani-pärane vaimne arendamine tegevust saatva mõtlemise kaudu — kõik see peab moodustama ühtse terviku. Hulkadeks jaotamine on kompleksne tegevus, mis soodustab laste kogu üldist arenemist.

On soovitatav, et hulkadeks jaotamine toimuks alati mingi ulatuslikuma tegevuskompleksi osana, näiteks sööginõude laualt koristamine, võistlusmängude korraldamine, laste jaotamine poiste ja tüdrukute rühmadeks, lotomäng, ladumiskujundite väljajagamine või korrastamine. Seejuures püüdku kasvataja tegevust selliselt kavandada, et iga laps saaks hulkadeks jaotamist harjutada korduvalt ja erinevas raskusastmes.

## KAHE HULGA VÖRDLEMINE, KUI HULKADE VÕIMSUS EI OLE ÜLE NELJA ELEMENDI

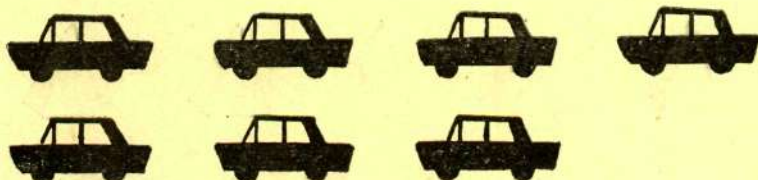
Esmärgiks on siin juhtida laste tähelepanu hulkade kvantitatiivsele omadusele. Seda omadust märgitakse tava kohaselt iga samasuguse elementide arvuga hulga korral vastava kardinaalarvuga. Loogiline oleks lasta lapsel esiteks uurida ühe hulga võimsust teise hulga suhtes nii, et ta leiab kahest hulgast selle, milles on rohkem elemente, ja selle, milles neid on vähem.

See tegevus ei nõua veel arvude tundmist, vaid loob eelduse kahe hulga elementide vastavusse seadmise harjutamiseks. Niisiis on selle tööloigu eesmärgiks väikese võimsusega hulki võrrelda nende elementide vastavusse seadmise teel. Seejuures ei tarvitata hulkade võimsuse väljendamiseks veel kardinaalarve.

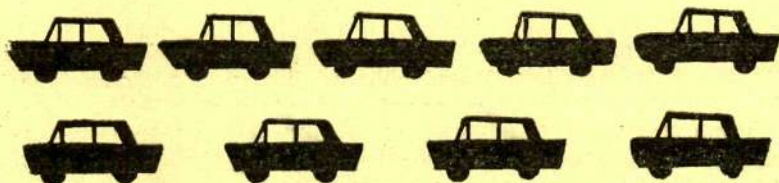
Kordamise mõttes võib esialgu töö sisuks olla kahe hulga kvalitatiivne võrdlemine. Lastakse nimetada tunnuseid, mille poolest kahe hulga elemendid erinevad, kuid mis on ühe hulga kõikidele elementidele ühised. Pärast seda nihutatakse tähelepanu keskpunkti kvalitatiivne vaatlus ja lastakse lastel leida, kumb nendest hulkadest on elementide arvu poolest suurem, kumb väiksem, ja kas mõlema hulga elementide arv on ühesugune. Ühenduses sellega tutvustatakse lastele uut tegevust — mõlema hulga elementide vastavusse seadmist.

On vajalik, et lapsed õpiksid vastavusse seadmisega saadud tulemust ja samuti tegevust ennast kirjeldama («Ma lükkasin ikka kaks autot kokku» või «Ma panen ikka kaks tahvlikest üksteise peale», «Punaseid autosid jääb üle, punaseid autosid on rohkem kui rohelisi»).

Esialgu piirdugu harjutused niisuguste hulkade võrdlemisega, milles ei ole üle nelja elemendi, et lapsed harjuksid vastavusse seadmise tegevusega ja õpiksid hulki simultaanselt (tervikuna) võrdlema. Simultaansel võrdlemisel on mõlema hulga ülevaatlikkus oluline, näiteks:



Elementide vastavusse seadmise harjutamisel tuleks kasutada ka järgmist esemete paigutust:



Niisugune paigutus tingib järjekindlat elementide vastavusse seadmist. Hulkade simultaansel määramisel tehakse sageli vigu.

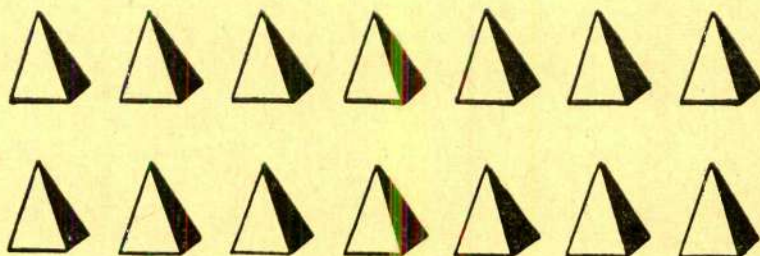
Kuigi väikese võimsusega hulkade võrdlemine on oma ülevaatlikkuse tõttu suhteliselt lihtne, tuleks siiski seda uut tegevust kõikide lastega põhjalikult harjutada.

## KUNI KÜMNE ELEMENDIGA KAHE HULGA VÖRDLEMINE NENDE ELEMENTIDE VASTAVUSSE SEADMISE TEEL

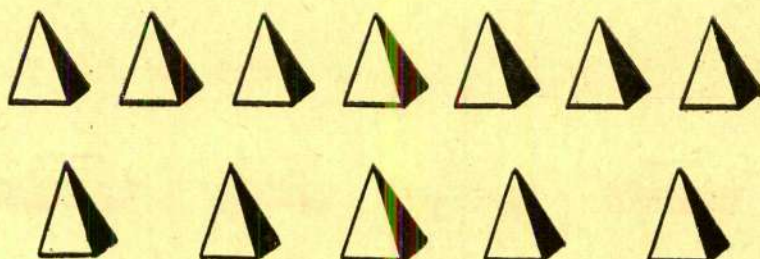
Selle tööloigu eesmärgiks on arendada lastes oskust hulkade elemente vastavusse seada suuremate hulkade korral. Tulemusena peavad lapsed jällegi ainult suurema või väiksema hulga nimetama, tegevuse kirjeldamisele aga tuleb siin juba suuremat rõhku panna.

Harjutuse sisuks on kahe antud hulga võrdlemine, näiteks:

1) ühesuguse võimsusega hulgad



2) erineva võimsusega hulgad



Lapsed seavad esemed (ladumistahvlid, mänguasjad, ehitusklotsid) paarideks (nihutavad kokku, asetavad üksteise peale), öeldes sealjuures, kumb hulk on suurem ja kumb väiksem.

### KARDINAALARVUD 1 KUNI 4

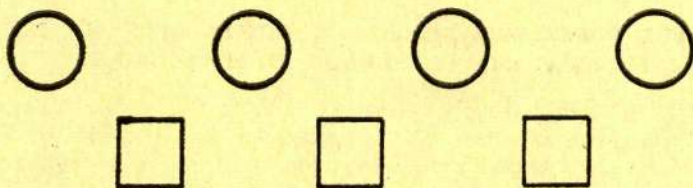
Ümbritsev elu pakub rohkesti võimalusi lastele naturaalarvude tutvustamiseks. Kogemused näitavad, et lapsed püüavad juba varakult oma üsnagi lünklike teadmisi arvuõiste alal rakendada. Et seda protsessi juhendada ja ühtlasi laste indu ära kasutada, näib olevat loomulik lastele kahe hulga võrdlemise teel selgitada naturaalarvude (kardinaalarvude) hulga tähendust, sidudes laste teadmisi arvsõnadest üks, kaks, kolm, neli kindlalt vastava võimsusega hulka-dega (OOOO — neli). Sellega taotletakse eesmärki, et lapsed õpiksid tundma kardinaalarve 1 kuni 4, see tähendab, et nad seaksid näiteks neljast esemest koosneva hulga arvsõnaga 4 ja et nad kardinaalarvu 3 seaksid vastavusse kolmest esemest koosneva hulga.

Alles hiljem õpetatakse lapsi oma teadmisi arvudest rakendama kahe hulga täpsemal võrdlemisel.

Selle tööloigu sisuks on kardinaalarvude 1 kuni 4 tundmaõppimine (arvsõnadena),

- õige arvsõna seostamine antud hulgaga,
- õige hulga seostamine vastava arvsõnaga.

Nende teadmiste rakendusena võib nüüd kaht hulka (kuni 4 elementi) täpselt võrrelda:



**Seni õeldi:** Ümmargusi kujundeid oli rohkem kui nelinurkseid. Nelinurkseid kujundeid oli vähem kui ümmargusi.

**Nüüd õeldakse:** 4 kujundit on rohkem kui 3 kujundit. 3 kujundit on vähem kui 4 kujundit.

Harjutusi kardinaalarvude 1 kuni 4 õppimiseks tuleb harjutada kõikide lastega. Arvude tarvitamine väikese võimsusega hulkade täpsel võrdlemisel on õigupoolest hulkade võrdlemise kordamine ja seda tööd saab ühendada laste tegevusega kogu päeva jooksul. Harjutamise juures tuleb aga jälgida, et mingil juhul ainult arve üksteisega ei võrreldaks. Arvud väljendagu alati hulkade võimsust, mida mingi tegevuse puhul elementide vastavusse seadmise teel võrreldakse. Niiviisi kasutatakse arve ainult abivahendina hulkade täpsel võrdlemisel.

#### **KUNI 10 ELEMENDIGA KAHE HULGA VÕRDLEMINE ELEMENTIDE VASTAVUSSE SEADMISE TEEL JA ELEMENTIDE ARVU LEIDMINE, MILLE VÕRRA MÕLEMAD HULGAD ERINEVAD**

Arv, mille võrra võrreldavate hulkade elementide arv erineb, ei tohi olla üle nelja. Siin jätkatakse eelviimases tööloigus kirjeldatud võrdlemist. Tulemusena nõutakse aga mitte ainult suurema (või väiksema) hulga nimetamist, vaid vastust sellele, mitme elemendi võrra on üks hulk teisest suurem või väiksem, väljendatuna arvsõnaga. Nende harjutuste eesmärgiks on esiteks arendada vilumust elementide vastavusse seada, teiseks, arendada oskust hulkade võimsuse erinevust arviliselt määrata, kusjuures erinevus ei tohi olla üle nelja elemendi.

**Sisuliselt on kahe hulga võrdlemisel selles loigus kaks raskuspunkti:**

● suurema võimsusega hulkade võrdlemine nende elementide vastavusse seadmise teel;

● kahe hulga võimsuse erinevuse määramine ja selle väljendamine kardinaalarvuga (arvsõnaga). Selle võrdluse kaht sammu on võimalik ka kõnes väljendada: õunu on rohkem kui pirne, õunu on neli rohkem kui pirne. Mingil tingimusel ei tule siin teha kirjalikke ülestähendusi.

Seda liiki võrdlus nõuab juba mitme õpitud tegevuse rakendamist. Võrdlemine muutub keerulisemaks, seepärast tuleb rohkesti harjutada. Laste mängu ja teiste toimingute ajal on palju võimalusi hulkade võrdlemist harjutada, et arendada nende võrdlemisioskust. Näiteks laual on tasside hulk ja alustasside hulk. Lapsed katavad kohvilauda ja seavad mõlema hulga elemendid (tassid ja alustassid) paarviisi vastavusse. Pärast tegevuse lõpetamist jääb 3 tassi üle.

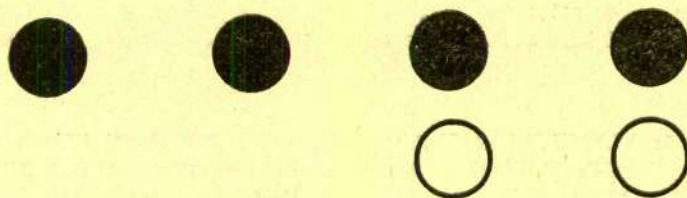
Väide: Tasse oli rohkem kui alustasse, tasse oli kolm rohkem kui alustasse.  
 Selles tööloigus tuleb lapsed viia nii kaugele, et nad suudaksid oma tähelepanu pöörata kahele hulgale korraga ning nendega tegelda praktiliselt ja mõttelisel teel. Sealjuures õpivad nad mõlema hulga lihtsaid kvantitatiivseid seoseid tundma ja hulkade elemente vastavusse seadma (mitte veel elemente loendama). Lõpuks peavad nad suutma oma tegevust hulkade võrdlemisel mitmeti sõnastada.

### KAHE ERI VÕIMSUSEGA HULGA MOODUSTAMINE ELEMENTIDE ARVU JÄRGI, MILLE VÕRRA ÜHE HULGA VÕIMSUS ERINEB TEISE OMAST

Selle loigu eesmärgiks on süvendada hulkade võrdlemise oskust. Lapsed ise moodustavad mänguasjadest või tarbeesemetest kaks hulka, mille võimsused (elementide arvud) teatud arvu võrra erinevad. Suuremate hulkade puhul võib rakendada esemete vastavusse seadmist, väiksemate hulkade elementide arvu on võimalik loendada leida. Selle tegevuse juures ilmneb uue aspektina, et on võimalik moodustada mitu hulka, mis antud tingimustele vastavad.

Harjutuste sisuks on kahe erineva võimsusega hulga moodustamine antud elementide hulga järgi, mille võrra hulgad erinevad. Enne moodustavad lapsed kaks mis tahes hulka, mille elemendid nad vastavusse seavad, arvulist vahet vastavalt varieerides.

Näiteks kahe eri kõrgusega torni ehitamine ühesuurustest kuubikutest. (Erinevus peab alati tingimustele vastama: ühel hulgal on kõikidel juhtudel näiteks neli elementi rohkem kui teisel.) Väiksemate hulkade korral võib loendada.



Laps kasutab sel juhul arvsõnu, näiteks: «Siin on neli musta kuuli ja kaks valget kuuli» või «Musti kuule on siin kaks rohkem kui valgeid». Neid harjutusi võib korraldada kõikide rühma kuuluvate lastega. Iga laps saab omaette kaht erinevat hulka laduda (ladumiskujundid, õunad, pirnid, mänguasjad) — ainult erinevus hulkade võimsuses peab olema sama. Elementide vastavusse seadmise teel saavad lapsed oma lahendust ise kontrollida (kõikidel lastel peab üle jääma ühesugune arv elemente). Et selle juures arvuline erinevus selgeks saaks, see ei ole veel oluline.

### HULKADE JAOTAMINE, VÕRDLEMINE JA VÕIMSUSE ERINEVUSE MÄÄRAMINE

Eelmise loigu harjutustega lõpeb esialgu hulkade võrdlemine. Käesoleva loigu eesmärgiks on matemaatilise vaatlusviisi raskusastme tõstmine mitme juba tuttava üksiksammu kombineerimise teel. Harjutused sisaldavad järgmisi üksik-samme, mida nüüd üksteisega seotakse:

- hulga jaotamine kaheks osahulgaks (alamhulgaks), näiteks pallide hulga jaotamine punaste ja siniste pallide hulgaks;
- mõlema alamhulga võrdlemine nende võimsuse järgi (punaseid palle on rohkem kui siniseid);

● alamhulkade võimsuse erinevuse määramine (punaseid palle on kaks rohkem kui siniseid).

Enne tuleb kaks esimest sammu siduda, alles siis võib kolmanda lisada. Tuleb rõhku panna sellele, et laps iga oma toimingut lihtsalt ja õigesti kirjeldaks, et tema väljendumisoskus pidevalt areneks.

Need harjutused nõuavad mõningaid eriharjutusi, nad on mõeldavad laste tegevuse mitmesugustes olukordades. Harjutamise hõlbustamiseks tuleb lastele neid ülesandeid üksteise järel esitada.

### **KAHE HULGA ÜHENDAMINE<sup>3</sup> HULKADE ÜHENDIKS, MILLEL EI OLE ÜLE VIIIE ELEMENDI**

Hulga jaotamine ja hulkade võimsuse võrdlemine on kaks olulist matemaatilist ala, mida lastel on kasulik tundma õppida, et neid ette valmistada õppimiseks koolis.

Lõpuks tuleb lisada veel mõningad vaatlused hulkade ühendamise valdkonnast. Hulkade ühendamine toimugu tingimata järgmise sammuna pärast tuntud võimsusega hulga jaotamist kaheks alamhulgaks. Hulkade ühendi võimsuse leidmine pärast mõlema alamhulga taasühendamist ei ole siis enam vajalik, sest see on juba lähtehulgast teada. Tegelikult ühendame mõlemad alamhulgad juba teada olevaks hulkade ühendiks ja seega on hulga võimsus teada, ilma et selle elemente oleks tarvis loendada. Nende harjutuste juures peavad lapsed ka tundma õppima, et hulga jaotamine ja kahe hulga ühendamine on vastupidise iseloomuga tegevused.

Harjutuste puhul, kus hulkade ühendi võimsus ei ole üle nelja, äärmisel juhul üle viie elemendi, võib hulkade ühendi võimsust ja ühendatavate hulkade võimsust määrata loendamise teel. Sellega kinnistatakse kardinaalarvude mõisteid viieni. Lapsed kirjeldagu oma tegevust jällegi mitmesugusel viisil. Näiteks: «Neli last võivad olla kaks poissi ja kaks tüdrukut. Kaks poissi ja kaks tüdrukut on neli last.» Või: «Kaks veoautot ja üks sõiduauto on kolm autot.»

Nagu kogemused näitavad, ei valmista kahe väikese elementide arvuga hulga ühendamine vanema rühma lastele nimetamisvääreid raskusi, sellepärast tuleb neid harjutusi ühendada laste mänguga ja teiste päevaste toimetustega.

### **KARDINAALARVUD 1 KUNI 10**

Ülesandeks on tutvustada lastele kardinaalarve 1 kuni 10. Sellega luuakse võimalus eelmises lõigus alustatud hulkade ühendamist laiendada ka niisugustele hulkadele, mille võimsus on kuni kümme elementi. Harjutamisel koondavad lapsed konkreetseid esemeid hulgaks vastavalt juba tuttavatele arvsõnadele.

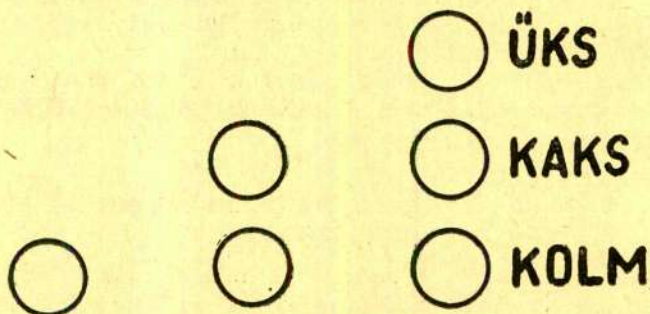
#### **Harjutuste sisu:**

- antakse arvsõnad ja lapsed kujundavad vastavad hulgad,
- antakse hulgad (kujundid, mänguasjad) ja lapsed nimetavad vastava arvsõna.

Tuleb jälgida, et lapsed oma kujutluses alati seostaksid õige arvsõna vastava hulgaga. Kardinaalarve ei tule veel kirjutada, vaid ainult arvsõnadena nimetada. Harjutamiseks pakub päevane tegevus lasteaias mitmekesiseid võimalusi. Kui hulkade võimsus on nii suur, et lapsed seda simultaanselt ei taju (rohkem kui viiest elemendist koosnev hulk), lasta neil hulga võimsus leida selle elementide

<sup>3</sup> Kahe hulga ühendamise all mõistetakse kahe hulga elementide ühendamist uueks suuremaks hulgaks. Seda suuremat hulka, mis koosneb mõlema ühendatud hulga elementidest, nimetatakse hulkade ühendiks.

loendamise kaudu. Lastele peab selgeks saama, et iga uue erineva elementide arvuga hulga juurde kuulub erinev arvsõna, näiteks:



### KAHE HULGA ÜHENDAMINE, KUI ÜHENDI ELEMENTIDE ARV EI OLE ÜLE KÜMNE

Selle lõigu eesmärgiks on edasi arendada laste oskust hulki ühendada. Enamasti on selle tegevusega seotud ka mingi üldmõiste tarvitamine (poisid, tüdrukud, lapsed). Kümne elemendi piires peavad lapsed suutma hulkade ühendamise tegevust ka seostatud lausetes suuliselt seletada. Näiteks: «Siin on kaks autot, Peeter paneb veel kaks autot juurde. Nüüd on siin neli autot.»

Seejärel õpivad lapsed kuni kümnest elemendist koosneva hulga võimsuse leidmist loendamise teel ja leitud võimsust väljendama arvsõnadega.

#### Harjutuste sisuks on:

- kuni kümnest elemendist koosneva hulga jaotamine kaheks alamhulgaks, nende alamhulkade võimsuse kindlakstegemine (arvsõna) ja seejärel alamhulkade taasühendamine hulkade ühendiks;

- kahe hulga ühendamine ja ühendi võimsuse leidmine loendamise teel (arvsõna);

- tegevuse kirjeldamine ja saadud ühendi võimsuse nimetamine (arvsõna).

Nende oskuste arendamiseks on jällegi soovitatav teha spetsiaalseid harjutusi kogu rühmaga. Selle kõrval tuleb aga kasutada kõiki sobivaid olukordi laste tegevuses, mis võimaldavad harjutada hulkadeks ühendamist.

Käesolevas artiklis on püütud selgitada, et laste matemaatikaalasel ettevalmistamisel koolis õppimiseks tuleb keskseks küsimuseks seada töö konkreetsetest esemetest koosnevate hulkadega. Hulkadega tegelemine olgu alati seotud laste tegevusega, ainult siis arendab see kujutlusbaasi edasiseks laiendamaks tööks naturaalarvudega. Harjutustes, kus esinevad naturaalarvud, tuleb neid kasutada ainult kardinaalarvude (põhiarvude) tähenduses. Nende arvudega ei arvutata ja neid ei fikseerita kirjalikult. Kardinaalarve kasutatakse ainult selleks, et väljendada kõnes hulkade (alamhulkade, hulkade ühendi) võimsust. Niisuguse käsitusviisiga hoitakse ära formaalne ja liiga varajane tegelemine naturaalarvudega. Ühtlasi liitub töö hulkadega orgaaniliselt kogu koolieelse õppe- ja kasvatustööga.

Lõpptulemusena saavutatakse, et lapsed

- õpivad neid ümbritsevat keskkonda kvalitatiivselt paremini tundma;
- süvenevad ümbritsevate esemete kvantitatiivsetesse seostesse, ilma et naturaalarvud oleksid nihutatud tähelepanu keskpunkti;
- omandavad kasulikke harjumusi ja talitusviise, mis on neil vajalikud suhtlemiseks lasteaias kollektiivis ja perekonnas;
- valmistatakse õigesti ette koolis õppimiseks, sest nad omandavad õige, edasiarendatava aluspõhja kõikide ainete, eriti aga matemaatika õppimiseks;
- ei spetsialiseeru liiga vara ega hakka konkreetseid esemeid abstraheerima;
- õpivad suuliselt ilmekamalt väljenduma.



# Uusi andmeid süsivesikute käsitlemiseks

Dots. H. KARIK,

Tallinna Pedagoogilise Instituudi kateedrijuhataja

Viimastel aastakümnetel on hakatud süsivesikute biokeemilist tähtsust ümber hindama. Varem käsitleti neid peamiselt energeetiliste toitainetena. Hiljem selgitati, et süsivesikud (riboos, desoksüriboos) kuuluvad nukleiinhapete (DNH, RNH) koostisse ning kompleksis valkainete ja fosfatiididega moodustavad eluliselt tähtsaid ühendeid, mis muu hulgas kuuluvad näiteks vere koostisse ja tagavad organismi nakkusohutust.

Allpool käsitleme uuemaid seisukohti süsivesikute moodustumisest fotosünteesiprotsessil, süsivesikute struktuuri ja selle seost maitsega.

**FOTOSÜNTEESIST.** Süsivesikud moodustuvad taimedes fotosünteesireaktsioonidel. Selle protsessi olemust püüdsid selgitada 18. sajandi lõpul J. Priestley ja J. Ingen-Housz, ning järgmise sajandi algul avaldas Th. de Saussure teooria, mille kohaselt süsinikdioksiidist ja veest moodustuvad päikesevalguse mõjul orgaanilised ained. J. Liebig, A. Dumas, J. B. Boussingault ja A. Baeyer uurisid möödunud sajandil põhjalikult fotosünteesiprotsessi tingimusi, eralduva hapniku hulka ja reaktsioonil kuluvat süsinikdioksiidi kogust ning esitasid fotosünteesiprotsessi põhivõrrandi, mida kuni viimase ajani avaldati järgmiselt:

$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{päikeseenergia} \xrightarrow[\text{fermendid}]{\text{klorofüll}} (\text{HCHO}) + \text{O}_2.$$
 Loeti tõepäraseks, et formaldehüüd (metanaal) on selleks elementaarlikuks, mille polümerisatsioonil moodustuvad süsivesikud. Sellest lähtudes püüdis ka A. Butlerov 1861. a. polümeriseerida formaldehüüdi lubjapiimaga, saades kollase siirupi („metüleenitaani“), mis andis heksoosidele iseloomulikke reaktsioone. 1862. a. eraldas O. Loew sellest siirupist süsivesiku  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , mida ta nimetas *formoosiks*, ja selgitas, et pärmiseente toimed see ei kääri. Kui aga formaldehüüdi polümeriseerida magneesiumhüdroksiidiga, siis saadakse pärmiseente toimed kääriv „metoos“. Hiljem näitas E. Fischer, et „metüleenitaani“ ja „metoosi“ koostisse kuulub *d,l*-fruktoos, W. Küster ja F. Schoder avastasid neis veel sorboosi. Teoreetiliselt osutus formaldehüüd fotosünteesireaktsiooni primaarseks saaduseks. Pikka aega kestnud põhjalikud uurimised aga ei kinnitanud formaldehüüdi esinemist taimedes. Hoopis vastupidi, selgus, et formaldehüüd on isegi nõrgas kontsentratsioonis taimedele mürgine.

Fotosünteesiprotsessi selgitamiseks hakkas 1940. a. esmakordselt märgitud aatomite meetodit rakendama ameerika teadlane professor Ruben. Ta kasutas ühel juhul süsihappegaasi, teisel juhul aga vett, mille hapnik oli märgistatud (radioaktiivne). Seejärel määras ta radioaktiivsuse järgi kindlaks need ühendid, milles asuvad otsitavad elemendid. Selgus: 1) märgitud süsihappegaas ei ühine klorofülliga, vaid keeruka orgaanilise ainega ning selle juures vabanev hapnik ei ole radioaktiivne; 2) kui taimed said märgitud vett, muutus fotosünteesi hapnik radioaktiivseks. Järelikult on fotosünteesiprotsessil vabanev hapnik pärit veest, mitte aga süsihappegaasist, nagu varem arvati. Akadeemik A. Vinogradov jõudis teise uurimismetoodika kasutamisel samadele järeldustele.

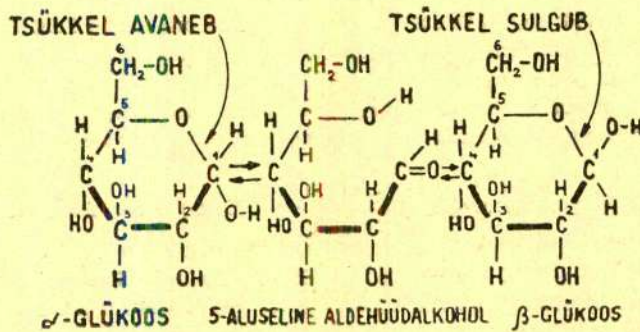
Kuidas siis toimub vee lagundamine kloroplastis? Lõplikku vastust sellele praegu veel anda ei saa, on aga vaieldamatu, et klorofüllil oluliseks funktsiooniks on valgus-

energia muundamine keemiliseks energiaks. Kuigi klorofülli struktuur tehti kindlaks juba 1940. a. ning 1960. a. sünteesisid teda ameerika ja SFV teadlased, ei ole veel kunstlikku fotosünteesi. Meenutame F. Joliot-Curie sõnu: „Kuigi ma usun aatomienergia tulevikku ja olen veendunud selle avastuse tähtsuses, ma siiski arvan, et tõeline pööre energeetikas toimub siis, kui me võime teostada... fotosünteesi protsessi ennast.“

Fotosünteesi protsessi ulatust illustreerivad järgmised arvud: 1) taimed seovad aastas õhust nii suure koguse süsihappegaasi, milles on umbes 200 miljardit tonni süsinikku; 2) kogu õhus olev süsihappegaas läbib kolme sajandi jooksul fotosünteesi tsükli; 3) kogu meie planeedi atmosfääris olev hapnik uueneb fotosünteesi protsessil umbes 400 miljardit jooksul; 4) igal aastal vabaneb fotosünteesi protsessi tulemusena umbes 400 miljardit tonni hapnikku, kusjuures ainult 10% sellest eraldavad maismaataimed, 90% aga vetikad.

**SÜSIVESIKUTE STRUKTUURIST.** Keskkoolis käsitleti monosahhariide kui mitmealuselisi aldehüüd- või ketoonalkohole. Selline struktuur on süsivesikutel ainult vesilahuses ja sealgi osaliselt. Tahkes olekus on süsivesikud tsüklilise struktuuriga ja sellistena on enamik molekule ka lahuses. Ainult tühine osa, protsendi mürdosa, lahustunud süsivesiku molekulide koguarvust on ahelstruktuuriga, s. t. niisugused, nagu käsitleti keskkoolis. Seepärast on mõistetav, et uue keemia programmi järgi nõutakse süsivesikute tsüklilise struktuuri tundmaõppimist keskkoolis.

Tahke kristalliline glükoos on peamiselt  $\alpha$ -kujus. Lahustumisel ringstruktuur avaneb, tekib ahelkujuga ja viimasest  $\beta$ -glükoos.



Glükoosi vesilahuses on dünaamilises tasakaalus kolm erinevat struktuuri (vt. skeemi) vahekorras: 36%  $\alpha$ -glükoosi, 64%  $\beta$ -glükoosi ja ainult 0,02% ahelvormi. Erinevus  $\alpha$ - ja  $\beta$ -vormi vahel seisab selles, et  $\alpha$ -vormi puhul on esimese ja teise süsiniku aatomi juures asetsevad hüdroksüülrühmad suunatud ühele poole tsükli tasapinda,  $\beta$ -vormi puhul aga üks ühele, teine teisele poole tasapinda. Esimese süsiniku aatomi juurde kuuluvat hüdroksüülrühma nimetatakse glükosiidseks ja tema ruumiline paigutus määrab isegi süsivesiku omastamise võimaluse organismis.

Glükosiidsete hüdroksüülrühmade kaudu on monosahhariidid omavahel eetrilaadsetes ühendites — oligo- ja polüsahhariidides. Nii koosneb maltoosi molekul kahest glükosiidsest seotud glükoosi jäägist, laktoos — glükoosi ja galaktoosi jäägist, sahharoos — glükoosi ja fruktoosi jäägist. Viimasel ajal on hakatud uurima kahest kuni kaheteistkümnest monosahhariidi jäägist koosnevate oligosahhariidide biokeemilist toimet. Niisuguseid oligosahhariide leidub rikkalikult rinnapiimas.

Tärglis koosneb kaht liiki polüsahhariidide segust: 10–20% amüloosist ja 80–90% amülopektiinist. Amüloos on  $\alpha$ -glükoosi polümeer, mille molekulis glükoosi jäägid moodustavad lineaarse ahela. Amüloosi valemist võib avaldada järgmiselt:  $-gl-gl-gl-...$ , milles  $gl$ - tähistab glükoosi jääki; neid on molekulis 2000–6000. Amülopektiini molekul, erinevalt amüloosist, on hargnenud, kusjuures hargnemine toimub iga 6–8 glükoosi jäägi

järel. Loomne tähts, glükogeen, on samuti  $\alpha$ -glükoosi polümeer ja peaaegu identne amülopektiiniga, kuid veelgi enam hargnenud struktuuriga (hargnemine iga 3—4 glükoosi jäägi järel).

Tselluloos on glükoosi lineaarne ahelapolümeer, mille struktuur sarnaneb amüloosiga, kuid erinevalt viimasest ei ole ta  $\alpha$ -, vaid on  $\beta$ -glükoosi polümeer. Glükoosi jääke on tselluloosi molekulis 2000—12 000 (puidu tselluloosis 2000—3000; puuvilla tselluloosis 10 000—12 000). Sellest järeldub, et glükoosi jääkide arv tähtsise (amüloosi) või tselluloosi molekulis võib olla võrdne, kuid esimene on organismi poolt omastatav, teine mitte. Tingitud on see erinevast ruumilisest struktuurist, sest glükoosi jäägid on seotud glükosiidse hüdroksüülrühma abil, kuid hüdroksüülrühm paikneb  $\alpha$ - ja  $\beta$ -glükoosil ju erinevatel tasapinna pooltel, mis põhjustab nii struktuurilisi kui ka omastavuse iseärasusi. Inimorganismis puuduvad ferendid, mis suudaksid hüdrolüüsida  $\beta$ -glükoosi polümeeri, ning lagundavad ainult  $\alpha$ -glükoosi polümeeri. Mäletsejate organismis ja paljudes mikroorganismides sisaldub tselluloosi lõhestuvaid fermente.

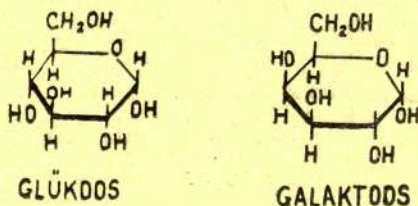
Senini arvati, et nii monosahhariidide molekulid kui ka monosahhariidide jäägid polüsahhariidide molekulis esinevad kuueliikmeliste tsüklitena ehk püranoosidena või viieliikmeliste tsüklitena — furanoosidena. Peeti tõepäraseks, et tsükliste kuuluvad viis süsiniku ja üks hapniku aatom (püranoosi puhul) või neli süsiniku ja üks hapniku aatom (furanooi puhul) asuvad ühes tasapinnas. Viimase aja uurimised on selgitanud, et tsüklid on ruumiliselt konformeerunud, esinedes vann- ja toolkonformatsioonkujus.

**MAITSE.** Kõik mono- ja disahhariidid on magusad. Üldiselt on nii, et mida parem on teatava suhkru lahustuvus, seda magusam ta on. Suhkrute magususe skaalas võetakse võrdlusaineks sahharoos:

sahharoos	100	ksüloos	40
fruktoos	173	maltoos	32
invertsuhkur	130	galaktoos	32
glükoos	74	laktoos	14

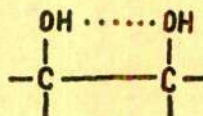
Suhkur on muutunud igapäevases elus magususe võrdkujuks. Esimesed teated suhkru kasutamise kohta ulatuvad juba 23 sajandit tagasi. Aleksander Suure väed nägid, et Indias lisatakse toitude maitsestamiseks mingit valget magusat ainet. Saanud teada, et see aine on ühe taime tarretunud mahl, kirjutas üks väepealik: „Indias kasvab taim, millest saab mett ilma mesilaseta...“ Mõni aeg hiljem viisid kaupmehed seda ainet Hiinasse, kus teda hakati nimetama kivimeeks, ja Egiptusse, kus teda müüdi india soola nimetuse all. Vana-india nimetuse *sakkhara* järgi nimetatakse teda aga peaaegu kõikides keeltes: eesti keeles — *suhkur*, vene keeles — *сахар*, saksa keeles — *Zucker*, inglise keeles — *sugar*, prantsuse keeles — *sucre*; pärsilased nimetavad teda — *šakar* ja araablased — *sukkar*.

Magusust seotakse eriliste, nn. glükofoorsete (*glykys* — magus; *phoros* — kandev) rühmade olemasoluga molekulis. Võrdleme näiteks glükoosi ja galaktoosi struktuurivalemeid:



Kõikide suhkrute molekulidesse kuuluvad rühmitused  $\begin{array}{c} \text{OH} \quad \text{OH} \\ | \quad | \\ -\text{C} - \text{C}- \\ | \quad | \end{array}$ . Kuid mispärast on

glükoos siiski üle kahe korra magusam kui galaktoos, kuigi kummagi molekulis on viis hüdroksüülrühma. Prof. R. Schallenbergeri arvates peitub põhjus vesiniksidemetes. Kui kahe kõrvuti asuva süsiniku aatomiga seotud hüdroksüülrühmad on ühel pool tasapinda, siis tekib vesinikside ühe hüdroksüülrühma vesiniku ja teise hüdroksüülrühma hapniku vahel:



Vesiniksidemete olemasolu vähendab magusust. Glükoosi ja galaktoosi uurimisel infrapunase spektroskoopiaga selgus, et galaktoosis on vesiniksidemeid kaks korda rohkem kui glükoosis. Seega tuleb aine magususe teoreetilisel määramisel lähtuda molekuli ruumilisest struktuurist ning arvestada kõiki molekulisisesid vesiniksideme moodustumise võimalusi. Schallenbergeri teooriat kinnitab ka asjaolu, et kuna temperatuuri tõstmisel vesiniksidemed nõrgenevad ja katkevad, siis peaks temperatuuri tõstmisel galaktoos muutuma magusamaks. Kõrgemal temperatuuril on glükoos ja galaktoos tõepoolest ühemagusused. Samuti saab Schallenbergeri teooriaga seletada, miks tundub maitsmisel kristalne fruktoos ligi 80% magusam kui fruktoosi lahus. Kristalne fruktoos koosneb kuueliikmelistest tsüklilistest molekulidest. Kui sellest valmistada lahus, siis mõne minuti jooksul muutub 30% neist viieliikmelisteks tsüklilisteks molekulideks. Viimastes asuvad kaks hüdroksüülrühma üksteisele väga ligidal ning nende vahel moodustub täiendav vesinikside, mistõttu magusus väheneb.

Tuntakse aineid, mis on süsivesikuist palju magusamad. Sahhariin on 700 korda ja aldoksiin 3500 korda magusam kui suhkur. Ameerika Ühendriikides kasutatakse viimastel aastatel laialdaselt naatrium- ja kaaliumtsüklamaati — tsükloheksüülsulfamiinhappe sooli — madalakalorilise magusainena (suhkrust 30—40 korda magusamad) suhkruhaigete ja tüsedate toidumenüüs. Nõukogude Liidus soovitatakse diabeetikule magusainena sorbiiti. Sorbiit on kuuealuseline alkohol  $C_6H_8(OH)_6$ , mida leidub puuviljades ja marjades, eriti pihlakamarjades (*Sorbus aucuparia*). Sellest on tuletatud ka tema nimetus. Sorbiiti toodetakse tööstuslikult glükoosi hüdrogeenimisel rõhul 70—80 at nikkelkatalüsaatori juuresolekul. Ta on esimeseks vaheastmeks ka askorbiinhappe valmistamisel. Sahharoos on sorbiidist umbes kaks korda magusam ja veidi kalorilisem. Sorbiidist valmistatakse šokolaadi, küpsiseid, marmelaadi jt. kondiitritooteid.

#### Kasutatud kirjandus

- С. А. Зонис, С. М. Мазуров, Лекционные опыты и демонстрационные материалы по органической химии. Л., 1956.  
 М. Джуа, История химии. М., 1966.  
 В. М. Кутюрин, Меченые атомы и фотосинтез, М., 1962.  
 Дж. Холум, Молекулярные основы жизни. М., 1965.  
 Р. Шалленбергер, Наука и жизнь. 1965, 2, 27.  
 К. Хоффман, Химия для всех. М., 1965.  
 А. Смолин, «Химия в школе» 1967, 3, 6.  
 И. Н. Вольпер, Химия в пищевой промышленности. М., 1965.  
 И. Н. Вольпер, «Химия и жизнь» 1965, 10, 52.

Kahes esimeses albumis püüdsid nooreestlased omal käel vaagida erinevaid tõdesid ning kaasa aidata opositsioonivaimu süvenemisele kirjanduses.

«Elu on võitlus,» rõhutas G. Suits, «ka kirjandus on praegusel ajal võitlus, sest et see elu kujutab — võitlus vabaduse, hariduse, inimeseõiguste pärast. Ülekohus, alandus, silmakirjateenistus, kilpkodanlik kõlblus, despotismuse ja kiriku ilus ühendus, kõige selle pääle langevad noorte seppade vasarad. Ilukirjandus oma paremate esindajate näol on nüüd niisamati vastupanevaks, opositsiooniliseks saanud, nagu ajakirjandus.»<sup>1</sup>

Reaktsioonaaastate karm tegelikkus viis aga mitmed nooreestlased eesotsas G. Suitsuga kirjanduse ühiskondliku toetamise positsioonidelt ja marksismi sümpatiseerimiselt kõrvale ning sundis otsima kolmandat teed proletariaadi ja kodanluse vahel. Mitme nooreestlase (Suits, Tuglas, Ridala) rännuteed viisid Skandinaaviamaadesse, eeskätt Soome, aga ka Lääne-Euroopa kaugematesse paikadesse — Prantsusmaale, Itaaliasse, Saksamaale. Vahetud kokkupuuted Lääne mitmekülge ning varjundirohke kultuurieluga avaldasid nooreestlastele sügavat mõju, sest nüüd oli võimalik kasutada «kontaktipüüdmist maailmakirjandusega selle otsemate allikate kaudu». G. Suitsu, F. Tuglase, J. Aaviku ja V. Ridala tolle perioodi loomingut jälgides võimegi leida Skandinaavia, prantsuse ning isegi itaalia kirjanduse mõjutusi. Vajaka jäi aga nooreestlaste omapoolsest kriteeriumist: lühikese aja vältel suudeti pisut haarata kirjandusvoolude mitmekesisusest, seda paljusõnaliselt ülistada ning märgata, et estetism ja individualismikultus sobisid modernsesse kirjandusse. Realism tundus moodsate kirjandusvoolude kõrval iganenuna ja vähetootavana. Nooreestlaste loomingus hakkas süvenema huvi indiviidi vastu, probleemide ring ahenes ning mitmed aktuaalsed küsimused, sotsiaalsed probleemid, jäid hoopis kõrvale. Kogu «Noor-Eesti» arenemissuund

## Põgusat pilguheitmist „Noor-Eestile“\*

M. VÄKRAM

pöördus realismist kaugemale. Individualistlik-estetistlike vaadete omaksvõtmine tõi kaasa ka kunsti klassiolomuse väära mõistmise — selle alahindamise. Me ei saa siin kõnelda nooreestlaste ühtsest esteetilisest platvormist: kogu «Noor-Eesti» eksisteerimise ajal valitsesid küllalt radikaalsed erinevused nii poliitilistes kui ka esteetilistes tõekspidamistes, mis viisid omavaheliste konfliktideni. Nii kujunesidki aastad 1909—1914 «Noor-Eesti» arengus omapalgeliseks etapiks, kus üksikud autorid kõige enam maksid lõivu esteetismile, samal ajal nende looming oli üsna väikesemahuline. 1909. aasta kirjanduslikuks suursündmuseks osutus «Noor-Eesti» III albumi ilmumine. Terav kirjanduslik sõnasõda tõstis «Noor-Eesti» kultuurielu tulipunkti. Ägedad kriitikatorked tabasid nooreestlasi vasakult ja paremalt. Konservatiivne «Postimehe» ringkond (A. Jürgenstein) süüdistab «Noor-Eestit» «haiglaselt ärevas erotika-kumardamises» ning pahandab, et ««Noor-Eesti» ennast terve Lääne-Euroopa kultura esindajaks peab». Teravaid kallaletunge said nooreestlased proletaarsetelt kriitikuteelt. 1910. aastal ilmunud koguteoses «Ääsi tules II» kirjutas O. Minor

<sup>1</sup> G. Suits, «Võitluse päevil», lk. 7.

\* Lõpp. Algus «Nõukogude Koolis» nr. 10 1967.

(O. Münther) oma artiklis «Uus romantism ja «Noor-Eesti»», et «meie noorte esteetide tööd mitte meie kodumaa pinnalt tõusnud värsked lilled ei ole, vaid traadi ümber punutud mitmekarvalised kunstilised paberiööed». Isegi tagasihoidlik ning delikaatne Anna Haava haaras sule pihku ning pahasdas, et «ei tohi külvata niisugust üli- ja alakultuuriseemet, selleks on noorsoo tulevik liiga kallis». Mis siis põhjustas nii teravat poleemikat? Vastuse leiame III albumi sisust endast. Meie toliaegse lugejaskonna kirjanduslikku maitset šokeeris juba «prantsuse luule bukett», valimik luulet prantsuse luuletajatelt-sümbolistidelt ja -dekadentidelt (C. Baudelaire, P. Verlaine, Sully-Prudhomme). Eesti lugeja lauale pakuti esmakordselt prantsuse modernset luulet, see üllatas, hämmastas ning isegi šokeeris. Algupäraste proosapalade hulgast kerkis esile J. Randvere «Ruth», «kõrgel kraadil intellektuaalne» naistüüp, kes tõusis oma vaimsete omaduste ja huvide poolest igast tavalisest suguõest kõrgemale. Ruthis nähti nooreestlaste püüt intellektuaalsuse, teoretiseerimise ja estetismi poole.

Ka kirjanduskriitika osas ärritas kolmas album lugejaid J. Oksa artikliga «Kriitilised tundmused Eesti vanemat ja uuemat kirjandust lugedes» ja F. Tuglase raevuka artikliga «Eduard Wilde ja Ernst Peterson», kus autor liiga ühekülgselt analüüsis Wilde ja Petersoni loomingut. Kogu albumile on iseloomulik eemaldumine sotsiaalsest probleemistikust ja tõeliselt rahvalikust kangelasest. Algupärastest lüürikast tõusis selles albumis kõige enam esile G. Suits, kelle «Elu tule» põletav leek oli tuha alla maetud ja poeeti ründasid pessimistlikud mõtted:

On kängus — maani kängus  
   maarakasid.  
 Musttuhat sääski surub soode üle.  
 Neid langeb näkku, suhu, neid imeb  
   veresse,  
 neid tungib tahtmisesse, neid poeb  
   südame.

1912. aastal sai «Noor-Eesti» ametliku organisatsiooni õigused. Samal aastal ilmus ka «Noor-Eesti» IV album, mis oma tagasihoidlikkusega jäi eelkäija varju. Rohkesti oli esitatud algupärast kirjandust, eriti luulet (Suits, Ridala, Barbarus), proosast äratasid tähelepanu A. Kalda dramaatiline novell «Bernhard Riives» ja J. Oksa proosapala «Tume inimeselaps». Ka kirjanduskriitika valdkonnas oli vähem sõjakust, esile võiks tõsta J. Semperi artiklit «Lüürik ja meie aeg». Alanud Esimene maailmasõda heitis oma verise varju kogu meie kultuurielule. 1915. aastal ilmunud «Noor-Eesti» V ja ühtlasi ka viimane album kandis endal traagika ja pettumuse pitserit. See avaldus F. Tuglase, A. Kalda, J. Oksa proosas ja G. Suitsu luuletustest ning pikemas kirjutises, mis on ühtlasi «Noor-Eesti» kümneaastase käidud tee kokkuvõtteks.

«Ei lehvita «Noor-Eesti» lippu nüüd ühiskondliku muhenemise rõõmus läänetuul, seda lippu, millele kümne aasta eest nii lootusrikkalt kirjutasime: enam euroopalist kultuuri! Tulesse, veresse ja suitsusse näib hukkunud euroopalise kultuuri aade... Kui lapselikult-romantiliselt kõlab nüüd, kümne aasta tagant, nii mõnigi hüüdsõna, mis siis kõlas julgelt ja muretult. Üks niisugustest hüüdsõnadest oli «Noor-Eesti» erakondadest kõrgemale kuulutamine... Nii tõelikkusevaane oli ka see «Noor-Eesti» erakondadest kõrgemale kuulutamine. Meie olime vaimustatud Lääne-Euroopa kultuurist, kuna Lääne-Euroopa röövrüütli järeltulijad järjekindlalt praegust maailma prahvatust ette valmistasid. Meie kõnelesime miskisugusest erakondadest kõrgemale tõusmisest, kuna kogu inimkond kaheks suureks erakonnaks oli jagatud, kurnajateks ja kurnatavateks. Meie illusioonide kokkuvõtteks kujunes hüüdsõna: Olgem eestlased, aga saagem ka eurooplasteks! Saame nüüd eestlastena Euroopa mõrtsukalisest sõjast osa võtta.»<sup>2</sup>

<sup>2</sup> «1905—1915» «Noor-Eesti» V, lk. 12.

Sõda oli elu normaalsest rööbastest välja paisanud ja samal ajal toonud nooreestlased oma illusioonide juurest tagasi tegeliku elu karmi argipäeva, koputades nende kodanikutundele. Imetletud Lääne-Euroopa kultuur ja tsivilisatsioon ei suutnud hoida inimkonna rahu... Selleks ajaks oli «Noor-Eesti» teinud läbi sisemise lõhenemise ning sammus vastu hääbumisele. Aeg ise esitas uued ülesanded ja nõudmised, mida «Noor-Eesti» senisel kujul ei suutnud lahendada. Aasta pärast lakkas ta olemast, pärandades meie kultuurile nii head kui ka halba.

«Noor-Eesti» viimaseks väljaandeks oli Esimese maailmasõja ajal ilmunud ühiskondlik-poliitiline ajakiri «Vaba Sõna» (1914—1916), kus esiplaanile olid tõusnud sotsiaalsed huvid, kultuuri- ja kunstiküsimustele ta olulisi lisandusi ei toonud.

«Noor-Eesti» tegevussfäär ei piirunud ainult kirjandusega, siia lisandus teeneid ka kujutava kunsti valdkonnast. Sajandi esimesel kümnendil läbis värske elustav puhang meie kunstielu. Noorem põlvkond kunstnikke ei rahuldunud enam range akademismiga ning otsis uusi, nõtkemaid väljendusvorme. Mitmed juhtivad kunstnikud (A. Laikmaa, N. Triik, K. Mägi) kuulusid nooreestlaste hulka. «Noor-Eesti» väljaannetele tegid kaastööd K. Raud, E. Oberman, A. Promet jt. Omaette suursündmusteks kujunesid kunstinäitused, kusjuures III kunstinäituse (1909) organiseerijaiks olid kunstnikud-nooreestlased. Tagasihoidlikum side oli «Noor-Eestil» teatrikunsti ja muusikaga.

Palju piike on murtud «Noor-Eesti» lähedalt seotud keeleuendusliikumisega, mille algatajaks oli J. Aavik, kes «Noor-Eesti» albumites avaldas mitu artiklit («Tuleviku Eesti keel», «Eesti kirjakeelse stiili arenemisjärgud»), kus ta nõudis keele reformi, tegi ettepanekuid kirjakeele parandamiseks ning nõudis eesti keele ja stiili tõstmist kultuursele tasemele. J. Aaviku äärmuslikud seisukohad ei leidnud nooreestlastelt toetust, terve rida ettepanekuid leidis aga heakskiitmist.

Niisiis — tehkem lõpuks lühike kokkuvõtte. «Noor-Eesti» liikumine oli 20. sajandi alguse eesti kultuurielu komplitseeritud ja vastuoluline nähtus, tugevate positiivsete ja negatiivsete külgedega, mille põhjusi võime otsida ajastu enese ideoloogilistes ja esteetilistes käärimistes. Me hindame nooreestlaste püüet arendada meie kultuuri perspektiive, laiendada kultuurihorisont, astuda tarmukalt välja loiduse ja ükskõiksuse vastu. Positiivselt väärivad esiletõstmist huvi meie klassika vastu (J. Liiv, K. Peterson) ja nõudlikkus kirjanduskriitilistes artiklites.

Nooreestlaste ilukirjanduslik pärand ei ole mahult suur, kuid ta pakub rea huvitavaid luule- ja proosateoseid G. Suitsult, F. Tuglaselt, V. Ridalalt.

Kõnesoleva teema käsitlemisel kesk-koolis on oluline, et õpetaja suudab ise süveneda ajastusse, mis andis eesti kirjandusele nii mitmepalgelise, kuid oma paljudes püüdlustes nooruslikult siira «Noor-Eesti», kes ei toonud küll tähti taevast alla, kuid rikastas nime-tamismäärsealt meie kirjanduselu üldpilti.

**M**aailmavaatelistele veendumuste kujunemine on keerukas protsess, kus peavad ühinema intellektuaalne ja emotsionaalne. Veendumuste jõud sõltub suurel määral omandatud teadmiste hulgest ja sügavusest: veendumus millegi õigsuses peab olema objektiivsete andmetega põhjendatud. See asetab õpilaste kommunistlikul kasvatamisel raskuspunkti **õppetun- nile**.

Kasvatava õpetamise efektiivsus oleneb sellest, kui võrd **teadlikult** ja kui **kindlas süsteemis** kasutab õpetaja õppeaines objektiivselt peituvaid kasvatuslikke mõjuvahendeid. Iga õppeaine pakub eri laadi võimalusi materialistliku maailmavaate ja kommunistliku moraali kujundamiseks. Sellekohasest tööst algklasside emakeele- ja kodulootundides on pedagoogilises kirjanduses korduvalt juttu olnud<sup>1</sup>. Matemaatika õpetamisel seevastu on küllaltki levinud seisukoht, et ideoloogiline kasvatus pole matemaatikatundide ülesanne. Heal juhul asendab õpetaja mõnes tekstülesandes sõna «õpilane» sõnaga «pioneer» või «oktoobrilaps» — ja sellega «kasvatus» tavaliselt piir- dubki.

Tegelikult peituvad algklasside matemaatikatundides nagu teiste õppeainete tundi- deski suured potentsiaalsed võimalused õpetuse ja kasvatuses ühtselt teostamiseks. Toome selle kohta mõned näited.

Patriootiliste tunnete ja kodumaa-armastuse kasvatamine peab tuginema mitte kohuse abstraktsetele mõistetele, vaid konkreetsele materjalile. Meie looduse ilu, majandus- elu mitmekesisus, nõukogude inimeste töö — kõik see annab rikkalikku materjali kas- vatustööks.

Algklasside matemaatikatundides kasutatavad tekstülesanded sisaldavad sageli huvi- tavaid arvilisi andmeid ja fakte Nõukogudemaa saavutustest, tööstuse arengust, inimeste võitlusest suurte saakide ja tööviljakuse suurendamise eest jne. Nad kujutavad endist nagu väikesi jutukesi, mille abil saame õpilasi tutvustada ümbritseva tegelikkuse mitmesuguste elualadega ja seal valitseva seaduspärasusega, mille kaudu saab kasva- tada **nõukogude patriotismi**.

Näiteks:

1. «Nõukogude võimu esimestel aastatel unistas V. I. Lenin 100 000 traktorist. Praegu on meie põllumajanduses üle 2 500 000 traktori.

Esita küsimus ja arvuta.»

2. «1965. aastal toodeti meie maal 243 000 000 t naftat. 1970. aastaks hakatakse naftat tootma 355 000 000 t. Kui palju suureneb toodang?»

3. «Nõukogude Liidu kõigi jõgede pikkus on ligikaudu 400 000 km.  $\frac{3}{10}$  sellest pikkusest kasutatakse laevateena. Mitu kilomeetrit see on?»

<sup>1</sup> E. Sõõt, Emakeel ja ideoloogiline kasvatus algklassides. Kogumik «Noorte maailmavaate kasvatamisest». Tallinn, 1966.

A. Vallner, Kasvatame kodumaale ustavaid patrioote. Kogumik «Noorte maailma- vaate kasvatamisest». Tallinn, 1966.

H. Randmäe, Algklasside õpilaste kasvatamisest lugemispalade kaudu. «Nõu- kogude Kool» 1966, nr. 9.

## Kasvatav õpetamine algklasside matemaatikatundides

E. HIIE,

Pedagoogika Teadusliku Uurimise  
Instituudi algõpetuse sektori juhataja



4. «V. I. Lenini nimeline riiklik raamatukogu on üks suuremaid teaduse- ja kultuuriasutusi maailmas. Seal on raamatuid, ajakirju ja teisi trükitöid umbes 160 keeles. 1912. aastal oli raamatukogus 1 000 000 köidet, 1962. aastal aga — 23 000 000 köidet. Mitme kõite võrra ja mitu korda suurenes raamatukogu 50 aasta jooksul?»

Paraku ei kasuta õpetajad kaugeltki mitte alati tekstülesannete huvitavat ja elulist materjali. Nad näevad tekstülesannetes pahatihti ainult matemaatiliste mõistete kujundamise, aritmeetiliste tehete selgitamise ja arvutamisoskuse arendamise vahendit. Seejärel vaatavad ka õpilased tekstülesannetele kui puhtaritmeetilisele harjutusele ega pööra tähelepanu selle sisule. Ja tänuväärne võimalus õpilaste kasvatamiseks jääb täiesti kasutamata.

Õpetamise ja kasvatamise tihedamaks seestamiseks peab õpetaja iga tekstülesande puhul endalt küsima: mida annab see ülesanne õpilaste kasvatamiseks? Matemaatikatunnis pole kohane pidada pikki kasvatusliku sisuga vestlusi, mis viivad tunni põhiteemast kõrvale, kuid pole õige ka vaikides mõelda minna arvudest, mis iseloomustavad nõukogude rahva elu ja tööd. Arvud tuleb n.-ö. elama panna lühikese repliigiga, ülesandes peituvat kasvatusliku tähtsusega fakti rõhutamiseks.

Õpilaste kasvatamise seisukohast on eriti suure väärtusega **õpetaja enda koostatud tekstülesanded**. Tänapäeva laste silmaring avardub iga aastaga üha rohkem. Alklasside õpilased tunnevad elavat huvi mitte ainult oma kodu ja kooli elu, vaid kogu maa saavutuste vastu. Seda huvi saab õpetaja kasutada ideoloogilise kasvatuselise huvides sobivalt koostatud matemaatikaülesannete kaudu.

Teaduse ja tehnika edusammud ilmnevad selgesti näiteks kosmoselendude teemal koostatud ülesannete lahendamisel:

1. Esimese kosmoselennu ümber Maa sooritas Juri Gagarin kosmoselaeval «Vostok-1» 12. aprillil 1961. Ta alustas lendu kell 9.07 Moskva aja järgi, tegi 1 tiiru ümber Maa ja lõpetas lennu samal päeval, maandudes ettenähtud rajoonis kell 10.55. Kui palju aega kulus J. Gagarinil ümber Maa lendamiseks?»

2. «Esimese kosmoselennu ümber Maa sooritas J. Gagarin 12. aprillil 1961, teise lennu G. Titov 6. augustil 1961, kolmandale lennule siirdus A. Nikolajev 11. augustil 1962 ja neljandale lennule P. Popovitš 12. augustil 1962.

Kui palju aega möödus:

1. lennu algusest 2. lennu alguseni?

2. lennu algusest 3. lennu alguseni?

3. lennu algusest 4. lennu alguseni?

1. lennu algusest 4. lennu alguseni?»

3. «A. Nikolajev alustas lendu kosmoselaeval «Vostok-3» 11. augustil 1962 kell 11.30 ja kella 14.00-ks 12. augustil 1962 tegi 18 tiiru ümber Maa, lennates kokku ligikaudu 740 000 km. Kui palju aega kulus tal selleks, et teha 18 tiiru ümber Maa? Mitme kilomeetri pikkune oli keskmiselt üks ring?»

4. Sama kosmoselennu kogu kestuse kohta saab koostada suuremate arvudega ülesande: «Kosmonaut A. Nikolajev oli kosmoselaeval «Vostok-3» kokku 95 tundi maailmaruumis, tehes selle aja jooksul 64 tiiru ümber Maa ja läbides kokku 2 600 000 km. Arvuta.»

(Õpilased võivad leida näiteks kosmoselaeva kiiruse ühes tunnis; võivad arvutada, kui pikk oli 1 ring ümber Maa jm.)

Väärtuslikud ja elevant tekitavad on ülesanded, mis aitavad luua konkreetsema kujutluse Nõukogudemaad iseloomustavatest arvulistest suurustest.

Näiteks:

1. «NSV Liidu eelarve tulud-kulud on väljendatud kümnetes miljardites rublas. Aga kas te teate, kui suur arv on miljard? Kas suudab üks inimene loendada järjest miljardini?»

Arvutage, kui palju kulub aega, et loendada järjest kuni miljardini, kui nime-  
tada igas sekundis 1 arv ja loendada iga päev 6 tundi.»

(Vastus: Ligikaudu 127 aastat.)

2. «NSV Liidu elanike arv seisuga 1. jaanuaril 1964. a. oli 226 253 000 in-  
mest. Kui pika rivi saame, kui need inimesed seisavad õlg õla kõrvale (2 inimest  
1 m peale)? Kas jätkub selle rivi jaoks vahemaast NSV Liidu idapiirist lääne-  
piirini? Kui suure osa ekvaatorist katab selline rivi?»

(Vastus: Selline rivi ületab 10-kordselt kauguse NSV Liidu idapiirist läänepi-  
rini ja umbes 2,5-kordselt maakera ekvaatori pikkuse.)

Ideoloogilise kasvatustöö lähtepunktiks võib olla konkreetne sündmus. Sellepärast on  
vajalik, et õpetaja elaks n.-õ. lahtiste silmadega, õpiks tundma ümbritsevat elu, et  
valida välja sobivad sündmused ja fakte ning kasutada neid klassis. Lähtekohaks võib  
olla ka sobiv lugemispala õpikust või perioodilistest väljaannetest, nagu «Säde»,  
«Täheke» ja «Pioneer». Valga 1. 8-klassilise kooli õpetaja A. Vallner kirjeldeb üht see-  
sugust 2. klassi matemaatikatundi:<sup>2</sup>

«Parajasti olid käsil ajaarvutamise ülesanded... Õpetaja alustas nimetatud tundi  
ülesannetega, nagu: «Mitu tundi on koolipäev pikk, kui töö algab kell 9 ja lõpeb  
kell 13? Kui pikk on isa tööpäev, kui ta alustab tööd kell 8, peab ühe tunni  
pikkuse lõunavaheaja ning vabaneb kell 16?» jne. Siis luges õpetaja 4. klassi  
ajalooõpikust katkendi Narva töölise V. Gerassimovi mälestustest. Sellest selgus,  
et tsariajal pidid isegi kaheteistkümnendaastased lapsed vabrikus rasket tööd  
tegema. Arvutustest selgus, et nende tööpäev oli tollal kaks korda pikem kui  
praegu täiskasvanuil. Õpetaja ei eemaldunud korraiski matemaatikast, kuid liias  
seesuguste ülesannete andmisega õpilaste teadmistesse uusi fakte ka elust kaas-  
ajal ja minevikus. Õpetaja ei kulutanud aega sõnaliste üldistuste ja iseloomus-  
tuste tegemiseks, sest faktid kõnelesid ise selget keelt. Pealegi ei andnud neid  
fakte õpetaja, vaid õpilased «ise leidsid need arvutamise tulemusena.»

Näide pole toodud üksnes selleks, et esitada veel üht moodust õpilaste ideoloogili-  
seks kasvatamiseks matemaatikatunnis, vaid selleks, et näidata algklassidele sobivat  
metoodilist teed. Selleks on eeskätt induktiivne tee — üksikjuhtude põhjal üldjärelduste  
tegemine. Kindla eesmärgiga kogutud faktid on otsekui ehituskivid, mis ritta laotuna  
moodustavad müüri — uue kvaliteedi järelduse näol.

Õpetada lapsi kodumaad armastama tähendab ühtaegu heade peremeeste kasvata-  
mist. Selleks on tarvis, et õpilased mõistaksid meie majanduselu olemust ja arenemis-  
tendentse. Ja sellesuunalist töödki on võimalik edukalt teha algklasside matemaatikatundi-  
des. Toome näiteid Harju rajooni Turba keskkooli õpetaja E. Pillerpalu tundidest. Turba  
keskkool on põllumajandusliku kallakuga, seepärast seadis E. Pillerpalu endale eesmärgi  
kasvatada juba algklasside õpilastes põllutöö vastu huvi ja armastust, mis hiljem süve-  
neks vajaduseks põllumajandusliku elukutse järele. Omakoostatud ülesannete kaasabil  
püüdis õpetaja tutvustada õpilasi põllumajanduslike töödega, kolhoosielu mitmesuguste  
probleemidega.

Näiteks:

1. «Harju rajooni Mitsurini-nimeline kolhoos sai vabariigis teravilja kõige  
suurema hektarisaagi — 37,2 ts. Kolhoos «Suur Tõll» sai teravilja 19,9 ts hekta-  
rilt ja kõige madalam saak — 10,4 ts — oli Maidla kolhoosil. Kui palju said kol-  
hoosid «Suur Tõll» ja «Maidla» ühelt hektarilt vähem teravilja? Miks?»

(Pärast ülesande lahendamist arutati, miks on saagikus nii erinev. Jõuti järe-  
ldusele: selleks, et saada suurt saaki, peab maad korralikult harima, väetama,

<sup>2</sup> A. Vallner, Kasvatame kodumaale ustavaid patrioote. Kogumik «Noorte maa-  
ilmavaate kasvatamisest», lk. 80. Tallinn, 1966.

õigel ajal külvama, õigesti hooldama, õigel ajal koristama ning kasutama ainult head seemet.

Selle järelduse kinnitamiseks lahendati hulk uusi, vastavasisulisi ülesandeid.)

2. «Vabariigis esikohal olev Harju rajooni A. Sommerlingi nim. sovhoos kasvatav avamaal kõõgivilja 79 ha ja sai ühelt hektarilt realiseerimiskõlblikku saaki 24,4 t.

Vabariigis kolmandal kohal olev meie naaber Riisipere sovhoos kasvatav kõõgivilja 39 ha ja sai ühelt hektarilt saaki 22,9 t.

<sup>3</sup>/<sub>4</sub> mõlema sovhoosi saagist sai Tallinna elanikkond. Kui palju kõõgivilja sai Tallinn kahelt eesrindlikult sovhoosilt?»

(Ülesande lahendamisel rõhutati maa ja linna vastastikuse abi põhimõtet.)

3. «Saida sovhoosi taimekasvatuse plaan (ha):

Kultuur	1964. a.	1965. a.	Vahe
Talirukis . . . . .	117	120	
Suvisedavili . . . . .	293	323	
Kartul . . . . .	86	100	
Hübridkaalikas . . . . .	44	50	
Suhkrupeet . . . . .	12	5	
Mais . . . . .	120	120	
Muud silokultuurid . . . . .	145	213	
Kokku:	...	...	

Arvuta.»

(Pärast ülesande lahendamist arutati, kust saab sovhoos maad, sest 1965. aastal oli kogu külvipind suurem kui 1964. aastal. Õpilased teadsid rääkida, et on tehtud juurde uusi põlde.

Arutati ka, miks hakati suhkrupeeti vähem kasvatama. Õpetaja abiga tuldi järeldusele, et suhkrupeedi kasvatamine ei tasu end ära, sest see läheb kalliks, nõuab palju käsitsitööd.)

4. Hektari ja aari mõiste tundmaõppimisel anti õpilastele ülesanne uurida, kui palju maad kasutavad nende vanemad. Õpilased esitasid 2 arvu: 0,6 ha ja 0,15 ha. Need arvud kirjutati tahvlile ning teisendati aarideks ja ruutmeetriteks. Selgitati, et kolhoosnikel on kasutada 0,6 ha ja töölistel-teenistujatel 0,15 ha maad. Õpetaja lisas, et kolhoosnikud saavad 0,6 ha vastavalt kolhoosi põhikirjale ja seda maad võidakse ka vähendada, kui kolhoosipere ühisest tööst korralikult osa ei võta (omavõlliselt töölt puudub) või kui kõik töövõimelised perekonnaliikmed kolhoosis ei tööta.

Esitasime ainult mõned näited õpetaja E. Pillerpalu poolt 4. klassis kasutatud ülesannetest. Võib arvata, et kui töö on sellesuunaliselt korraldatud kõigis algklassides, siis annavad matemaatikatunnid väga palju õpilaste tutvustamiseks tegeliku eluga, nende huvide suunamiseks ja ellusuhtumise kujundamiseks.

Eelõeldu on seotud tekstülesannete lahendamisega. Kuidas talitada aga sel juhul, kui tunnis õpitakse ainult üksikuid aritmeetilisi tehteid abstraktsete arvudega? Võib-olla tuleks sel puhul lülitada tundi nn. kasvatuslikke momente? Ei. Õpilasele avaldab kasvatuslikku mõju mitte ainult õpetamise sisu, s. t. materjal, mida edasi antakse, vaid ka õppemeetod, s. t. viis, kuidas seda materjali edasi antakse.

Kommunistliku kasvatus üheks tähtsaks ülesandeks on kasvatada tulevases kodanikus otsustusvõimet ja aktiivsust, iseseisvust mõtlemises ja operatiivsust esilekerkivate probleemide lahendamisel. Seepärast arvestatagu õppemeetodite valikul võimalikult

seda, et need oleksid suunatud õpilaste aktiivsuse, iseseisva mõtlemisvõime, initsiatiivi ja vastutustunde kasvatamisele, et need sunniksid õpilast juurdlema, järeldusi tegema ja neid kaitsma.

Matemaatikaga tegelemist peetakse juba ammust ajast parimaks «ajude gümnaastikaks». Matemaatiline arutlus nõuab ammendavat argumentatsiooni ega kannata seejuures üleliigseid sõnu, ülearuseid mõttekäike. Mõtlemine, mida nõuab matemaatika — see on loogika seadustele alluv mõtlemine. Täpsus ja lakoonilisus on matemaatilise stiili iseloomulikud tunnused. Järjekindlus ja süsteempärasus omavahel seotud küsimuste käsitlemisel, väidete argumentatsioon, opereerimine abstraktsete mõistetega, formuleeringute täpsus — kõik need matemaatika iseärasused avalduvad ka matemaatika algkursuses. Tänu sellele võivad matemaatikatunnid olla suurepäraseks **mõtlemise arendamise** kooliks. Need võimalused muutuvad aga tegelikkuseks ainult õppeprotsessi õige korralduse puhul.

Traditsiooniline õpetamisviis — kuula tähelepanelikult õpetaja seletust, püüa aru saada, jäta meelde — on väheefektiivne nii õpetuslikus kui ka kasvatuslikus mõttes. Õpilase mõtletegevuse virgutamiseks on vajalik eelkõige küsimuse esitamine, probleemi formuleerimine, ülesande määramine, mida ei ole võimalik lahendada olemasolevate teadmiste mehhaanilise reprodutseerimisega. Õppetöö peaks olema korraldatud nii, et õpilane ise vaatleks, võrdleks, tegutseks, analüüsiks oma tegevuse tulemusi, teeks järeldusi ja õpiks neid järeldusi rakendama.

Õpetaja peaks kas või üksikudel juhtudel oskama anda õpilastele võimaluse tunda endid matemaatika «loojaina».

*Juba 1. klassis on õpilased suutelised, näiteks hulkade võrdlemisel ja loendamisel, iseseisvalt järeldama, et loendamise tulemus ei olene loendatavate esemete kujust, värvist jm. omadustest, samuti mitte sellest, missuguses järjekorras neid loendatakse.*

*Õpetaja poolt spetsiaalselt valitud harjutusi lahendades ja nende tulemusi analüüsides ( $3 + 7 = 10$ ;  $7 + 3 = 10$ ) «avastavad» lapsed liitmise kommutatiivsuse seaduse.*

*Enne üksikute mõõtühikute tutvustamist (cm, m, kg jt.) anname õpilastele praktilisi mõõtmisülesandeid, millede kaudu nad ise jõuavad järeldusele, et kindel mõõtühik on vajalik.*

*Selgitades lastele, kuidas tekkisid täiuslikumad arvutamisiisid, loome sellised tingimused, millede puhul nad saavad võimaluse võrrelda ühe ja sama ülesande lahendamise mitmesuguseid viise (näiteks ristküliku ümbermõõdu arvutamisel) ning selgitada, missugune tee on kõige ratsionaalsem.*

Rohkesti võimalusi ühe või teise matemaatilise seaduspärasuse «avastamiseks», lihtsama arvutusvõtte või kergema lahendusviisi leidmiseks pakub õpilastele **iseseisev töö**. Mõistagi juhib õpetaja seejuures õpilase tegevust ja selle lõpus aitab formuleerida avastatud seaduspärasuse, teeb kokkuvõtte.

*Näiteks: Lahutamine 100 piires üleminekuga ühest kümnest teise tugineb vastavale lahutamisele 20 piires. Seepärast on nimetatud teema iseseisev omandamine õpilastele täiesti jõukohane näiteks järgmise kirjaliku tööjuhendi abil:*

$$1) \text{ Arvuta: } 12 - 6 = \dots \quad 17 - 9 = \dots \\ 14 - 5 = \dots \quad 11 - 4 = \dots$$

2) Tuleta meelde reegel, kuidas lahutatakse:

$$\begin{array}{r} 11 - 4 = 7 \quad 10 - 3 = 7 \\ \hline 11 - 1 = 10 \end{array}$$

3) Mõtle, kuidas võiks lahendada harjutusi:

$$\begin{array}{cccc} 11 - 3 = \dots & 12 - 5 = \dots & 13 - 4 = \dots & 16 - 8 = \dots \\ 21 - 3 = \dots & 22 - 5 = \dots & 33 - 4 = \dots & 46 - 8 = \dots \end{array}$$

4) Püüa leida arvutamise eeskiri.

5) Võrdle liitmist lahutamisega. Mida paned tähele?

$$19 + 3 = \dots \quad 48 + 5 = \dots \quad 27 + 4 = \dots$$

$$22 - 3 = \dots \quad 53 - 5 = \dots \quad 31 - 4 = \dots$$

(Töö lõpus analüüsitakse ühiselt saadud tulemusi ning sõnastatakse vastav eeskiri.)

Õpilaste vaimse tegevuse aktiveerimiseks ja õige töösuhetumise kasvatamiseks on tarvis anda neile töö, mis nõuab vaimset pingutust. Ülimalt oluline on, et õpilaste esitatavate nõuete tase ei oleks madalam nende võimete arenemisastmest. Selle nõude täitmiseks on vajalik õppetöö individualiseerimine, mis heterogeense klassikoosseisu puhul on teostatav eeskätt õpilaste iseseisva töö raames. Nende ridade autori andmete kohaselt on eriti otstarbekohane:

- mitmesuguste lisaülesannete andmine õpilastele pärast üldkohustusliku miinimumi ülesannete täitmist;
- ülesande esitamine õpilastele nn. kompleksülesandena, mis koosneb abiülesannetest, põhiülesannetest ja lisaülesannetest.

Esitame ühe näite 2. klassi matemaatikatunnis kasutatud kompleksülesandest, mille abil õpilased omandasid uut arvutusvõtet — kahekohalise arvu lahutamist 100 piires üleminekuga ühest kümnest teise:

1) Abiülesanne. Arvuta:

$$37 - 30 = \dots \quad 62 - 20 = \dots \quad 21 - 9 = \dots \quad 53 - 4 = \dots$$

$$49 - 10 = \dots \quad 81 - 70 = \dots \quad 14 - 6 = \dots \quad 63 - 7 = \dots$$

2) Põhiülesanne:

a) mõtle, kuidas võiks lahutada:

$$32 - 14 = \dots$$

Kasuta skeemi:

$$32 - 14 = \dots$$

$$32 - 10 = \dots$$

$$\dots - 4 = \dots$$

b) Pea meeles: alguses lahutame kümmelised, seejärel ühelled.

c) Kirjuta vihikusse näidis:

$$\begin{array}{r} 51 - 32 = 19 \\ \hline 51 - 30 = 21 \end{array} \quad 21 - 2 = 19$$

d) Arvuta:

$$62 - 22 = \dots \quad 51 - 14 = \dots \quad 45 - 17 = \dots \quad 52 - 36 = \dots$$

$$71 - 42 = \dots \quad 85 - 37 = \dots \quad 38 - 29 = \dots \quad 41 - 15 = \dots$$

d) Lisaülesanne.

a) Leia puuduvad arvud:

$$\square + 32 = 61 \quad 21 + \square = 75$$

$$\square - 38 = 41 \quad 86 - \square = 22$$

b) Jätka tulpa:

$$31 - 12 = \dots \quad 53 - 14 = \dots$$

$$42 - 13 = \dots \quad \dots \dots \dots$$

Kasvatav õpetamine saab olla edukas siis, kui õpetaja tunneb õpilasi, teab nende ealisi ja individuaalseid eripärasusi ning neid oma töös arvestab. Juba K. Ušinski rõhutas, et kui pedagoogika tahab last igakülgseks arendada, siis peab ta last ka igakülgseks tundma. Ilma selleta ei saa olla edukas ei kasvatamine ega õpetamine.

Ja lõpuks, seades eesmärgiks kujundada kommunistlike veendumustega iseseisvalt mõtlevat isiksust, peab iga pedagoog eeskätt ise seda olema, oma teadmisi pidevalt täiendama, astuma eluga üht sammu, olema loov isiksus,

Tänapäeva koolis omandab tehniliste vahendite kasutamine õppeprotsessis üha laiemat ulatust, sest suureneb ja täieneb koolide materiaalne baas. Seepärast kerkivad keemia õpetamisel teravamalt üles ka tehniliste vahendite kasutamise meetodika küsimused.

Püüan siin anda mõningaid juhendeid magnetofoni kasutamiseks keemia õpetamisel ja pakkuda neid võimalusi, mis on Eesti NSV pedagoogilises praktikas läbi proovitud. Esitatu kohta võib lugejail tekkida kahtlevaid küsimusi, kuid vaieldamatu on see, et tehniliste vahendite kasutamise fakt ise rikastab keemia õpetamise meetodeid ja võtteid, mitmekesistab tavalist tundi ning on seega positiivse väärtusega. Tehnilised vahendid pole mingid imevahendid teadmiste taseme tõstmiseks, vaid õpetaja igapäevased abilised, mida tuleb tänapäeval keemia õpetamisel kindlasti arvestada ja kasutada.

### MAGNETOFONI KASUTAMINE

Kooli magnetofoniks sobivad kergesti transportitavad tüübid, nagu „Meloodia“ ja „Komeet“. Heli tugevuse ja kuuldavuse suurendamiseks on soovitatav klassis kasutada võimendajat. Tekst salvestatakse magnetofonilindile ainult ühele poolele.

Võimalusi keemia õpetamisel magnetofoni kasutamiseks on mitmeid, näiteks: 1) diktaatide jaoks, 2) küsitlemiseks, 3) konsultatsiooniks, 4) ohutustehnika eeskirjade ja nõuete kordamiseks, 5) diaposiitivide selgitamiseks, 6) lisamaterjali esitamiseks, 7) raadioviktoriinide korraldamiseks ja 8) temaatilisteks raadiosaadeteks. Võib lisada, et sellega pole magnetofoni kasutamise võimalused ammendatud ja keemiaõpetajatel peaks kindlasti tekkima uusi mõtteid sellel viljelemata alal.

Peatume lähemalt magnetofoni kasutamisel:

#### 1. Keemiliste diktaatide meetodika.

Keemilised diktaadid võivad olla sisult ja vormilt mitmesugused. Diktaate on soovitatav lindistada kahele rühmale. Mõlema rühma küsimuste paremaks eristamiseks peaks ühele dikteerima mees- ja teisele

## Tehniliste vahendite kasutamine keemia õpetamisel

R. TANI

naisdiktoriga, kusjuures küsimused antakse vaheldumisi. Vastuste kirjutamiseks planeerida vastav paus.

Diktaadid võivad olla keemiliste sümboolite ja valemite, reaktsioonivõrrandite ja paljude teiste keemia põhimõistete kontrollimiseks. Diktaati võib rakendada ka kinnistamiseks tunni lõpposas, pärast uue aineõigu või teema läbivõtmist, seega õpilaste enesekontrolliks.

Diktaate võib muidugi teha ka ilma magnetofonita, kuid magnetofoni kasutamine vabastab õpetaja dikteerimisest ja sama diktaati saab korduvalt kasutada. Dikteerimisest vabanedes suudab õpetaja terasemalt jälgida õpilaste töötamist, tekkivatele olukordadele kiiresti reageerida ning juhendeid anda. Nagu katsed näitavad, muudab magnetofoni kasutamine õpilased tähelepanelikumaks ja ülesannete täitmisel püüdlikumaks.

2. Magnetofoni kasutamine suulisel küsitlemisel. Võimalusi selleks on mitmesuguseid. Näiteks esitatakse klassile küsimus ja kutsutakse korraga vastama kaks õpilast, üks neist vastab klassi ees, teine saadetakse kõrvalruumi laborandi juurde — vastama magnetofonile. Nagu katsed näitavad, nõudis magnetofonile vastamine harjutamist, sest esialgsed vastused olid lünk-

likud ja ebaloogilised. Õpilased harjusid vastamisega kiiresti.

Magnetofonile vastamiseks võib kasutada ka küsitlemiskaarte või -lehti, kuhu on kirjutatud küsimus või küsimused, millele õpilane peab vastama. Samale lehele märgib õpilane oma nime ning kirjutab vajalikud valemid ja reaktsioonivõrrandid või lahendab ülesande. Hiljem õpetaja hindab vastuse. Seda võtet saab hästi kasutada puudunud õpilaste järeleõppimise kontrollimiseks.

Et eksperimendi ajal kuulati ühiselt ka mõnede õpilaste vastuseid magnetofonilt, kus kõik konarused ja lüngad eriti eredalt silma paistsid, siis virgutatakse see õpilasi paremini õppima ja loogilisemalt väljenduma.

Selle kontrollimisvõtte puuduseks on asjaolu, et õpilane on klassist isoleeritud ja kaasõpilased ei kuule tema vastust. Ongi küsitav, kas see on eeltoodud juhtudel vajalik.

**3. Magnetofonilised konsultatsioonid.** See konsultatsiooniliik on eriti sobiv kaugõppijaile. Konsultatsiooni jaoks koostatakse lehed küsimustega, kuhu märgitakse materjali leidmiseks lehekülgede numbrid ja punktid õpikust. Vastavatele kontrollküsimustele ja -ülesannetele saavad õpilased vastused magnetofonilt. Viimase abil teevad õpilased kõnesoleval juhul enesekontrolli.

Üksikute raskemate teemade puhul lüüakse õpiku materjalile pikemad lisa-selgitused, mida kaugõppijad võivad mitmel korral läbi kuulata, ja lõpuks antakse lahendada ülesanne või esitatakse küsimused vastamiseks.

Hilisemal küsitlemisel märkisid kaugõppijad magnetofoniliste konsultatsioonide vajadust ja ainult tänu neile said mõned õpilased sõlmküsimused põhjalikult selgeks.

Kindlasti saab ja tuleb magnetofonilisi konsultatsioone rakendada kaugõppekesk-koolides, kus keemia õpetamisel seda perspektiivset moodust veel ei kasutata.

**4. Magnetofon ohutustehnika reeglite ja õigete laboratoorsete töövõtete selgitamisel.** Õpilaste laboratoorsete katsete ja tööde jälgimisel ilmneb, et üsna paljud

neist kasutavad ebaõigeid võtteid ja esineb ohutustehnika reeglite vastu eksimisi, vaatamata õpetaja eelnevale ja sageli korduvale selgitusele.

Olukorra parandamiseks on sobiv magnetofonilindile lugeda üldised nõuded ja juhendid, samuti ohutustehnika reeglid ja tabelite komplekti selgitused.

Kui õpilane eeskirjade vastu eksib, saadetakse ta ettevalmistusruumi laborandi juurde, kus talle antakse vastav tabel vaatlemiseks ja kuulatakse selgitust magnetofonilt.

Nagu eksperiment näitas, oli pärast magnetofoni kasutuselevõtmist eksimisi tunduvalt vähem. Need õpilased aga, kes eeskirju sihilikult või hoolimatusest ignoreerisid, pidid pärast tunde ära kuulama täieliku magnetofonilise konsultatsiooni ja seejärel õpetajale vastama. Tulemuseks oli väärnähtuste kadumine keemiatundides.

**5. Magnetofon diapositiivide selgitamisel.** Keemiatunnis kasutatavate diapositiivide või nende komplektide demonstreerimisel annab õpetaja enamasti selgituse suuliselt, kuid seda võib teha ka magnetofoni abil. Selgituse kvaliteet on viimasel juhul kõrgem, sest enne koostab õpetaja igati läbimõeldud teksti, mis loetakse magnetofonilindile — sellega välditakse õpetaja selgituse juhuslikkust ja ebaolulise esiletõstmist.

Diapositiivide komplekte võivad õpilased vaadelda ka keemiaalase klassivälise töö raamides ning kuulata selgitusi magnetofonilt.

**6. Magnetofoni kasutamine lisamaterjali esitamiseks.** Väga mitmete keemia teemade õpetamisel on soovitatav anda illustreerivat lisamaterjali ilukirjandusest või väljavõtteid ajakirjadest ja populaar-teaduslikust kirjandusest.

Kõigil nendel juhtudel võib magnetofoni edukalt kasutada. Lindile salvestatud materjal säilib aastaid ja on keemiaõpetajale alati kättesaadav. Uhtlasi annab see võimaluse kasutada teksti ilmekaks lugemiseks isetegevuslasi, parimaid õpilasi ja isegi näitlejaid.

Raadioviktoriinide ja temaatiliste raadiosaadete korraldamisel on magnetofon juba kasutusel ja erilisi võtteid keemia-

alaste saadete koostamiseks ning materjali esitamiseks ei tarvitse lisada.

\*

Magnetofoni kasutamine keemia õpetamisel vajab veel üksikasjalikku uurimist, et välja selgitada selle uue meetodilise võtte efektiivsus. Kuid esialgsete katsete põhjal võib julgesti öelda, et nagu iga uudne võtte ja vahend mitmekesistab tundi ning äratav õpilastes õppimise ja omandamise vastu huvi, nii annab ka magnetofoni kasutamine teatud juhtudel häid tule-

musi. Magnetofoni kasutamisega keemia-tundides ei tohi muidugi liialdada, kuid võtte väärrib kindlasti laiemalt katsetamist.

#### Kirjandus:

1. J. Hirve diplomitöö «Magnetofoni kasutamine keemia õpetamisel», 1967.
2. А. В. Халов, Ю. М. Григорьев, Применение магнетофона на уроках химии. «Химия в школе» 1964, № 4.
3. М. С. Швейдель, Использование магнетофона на уроках химии. «Химия в школе» 1966, № 4.



Pioneeriliikumise ühel või teisel perioodil on algatatud mitmeidki kasulikke ettevõtmisi: valvesalgad kolhoosipõldudel, eelpostid, rühmad — seitse-aastaku kaaslased ja palju muud. Igaüks neist on olnud omal ajal vajalik ning aidanud kaasa laste kommunistlikule kasvatamisele. Ent on töövorme, mis jäävadki aktuaalseks. Nende hulka võib julgesti arvata pioneeride kokkutulekute korraldamise, mis on alati olnud heaks kogemuste kooliks pioneeriaktiivile ja mis on poliitilis-kasvatuslikult efektiivne. Pioneeride ülelinnalised, ülerajoonilised ja ülevabariigilised kokkutulekud on võitnud kindla koha ka meie vabariigi pioneeriorganisatsiooni elus. Kui vaadelda õigegei põgusalt kas või ainult vabariiklikke kokkutulekuid, siis on igaüks neist millegi omanäolisega rikastanud pioneerimalevate tegevust.

Pärast pioneeride II ülevabariigilist kokkutulekut hakati suuremat tähelepanu pöörama rivilisele väljaõppele, maastikumängudele ja pioneeriinstruktorite erialade õppimisele. III kokkutulek Võrskas oli mitmeti murranguliseks sündmuseks pioneeritöös — esmakordselt korraldati see telklaagrina ja kõik osavõtjad olid pioneeriinstruktorid; siit said alguse kokkutulekute traditsioonilised võistlusalad (välklehtede konkurss, isetegevuse ülevaa-

## Kokkutulekult malevasse

J. RENZER

tus, pioneeriinstruktorite võistlused, rühmade sõpruslõkkes, sisekorra võistlused). 800 delegaati viisid sellelt kokkutulekult malevatesse väga palju. Korraldati ülemalevalisi instruktorite võistlusi ja rühmadevahelisi välklehtede konkursse, veebruarikuu sai rivilise ülevaatuse kuuks, õpiti ning harjuti koostama välitingimustes sobivaid isetegevuseeskavasid, organiseeriti sõjamänge, mille haaravat eeskujut oli nähtud-tuntud Võrskas. Hakati korraldama aktiivi ja malevate telklaagreid.

IV kokkutulek Vetlas andis tõuke pioneeriürituste korraldamiseks revolutsioonija lahingukuulsuse paikades, pakkus head eeskujutemaatilisteks lõkkeõhtuteks ja pani aluse ilusale traditsioonile — pioneerilippudele austuse avaldamisele (õne lipuvalve).



VI kokkutulek Pärlijõel juhtis tähelepanu huvialase tegevuse (noorte naturalistide ja matkajate rühmad) ühendamiseks kokkutulekuga, suunas malevaid süvendama mitmesuguste praktiliste pioneerioskuste õppimist.

Lähema vaatluse alla tahaks aga võtta tänava suvel Kübassaares toimunud ülevabariigilise kokkutuleku, õigemini need momendid rikkalikust programmist, mida oleks vaja arvestada malevate igapäevases töös ning silmas pidada järgmiseks ülevabariigiliseks kokkutulekuks valmis-tumisel.

Kokkutuleku juhendis oli öeldud: «Kokkutulekul peavad olema konkreetset tulemused vabariigi pioneerorganisatsiooni töö parandamisel. Peab suurenema pioneeride ühiskondlik aktiivsus, nende vastutustunne võitluses sügavate ja püsivate teadmiste omandamise eest, pioneeride osavõtt ühiskondlikult kasulikust tööst. Oleks vaja, et iga meie vabariigi pioneer tunneks paremini oma kodurajooni või linna minevikku, olevikku ja tulevikku. Tunduvalt peab paranema pioneeride maailmavaate kujundamine ja pioneeride ettevalmistamine ÜLKNÜ ridadesse astumiseks.»

Mida oli siis kokkutulekult kaasa võtta nende eesmärkide saavutamiseks ja mida huvitavat on selle järel malevates juba tehtud?

1. Tehti kokkuvõtted pioneerimalevate leninlikust ülevaatusest «Helkige, Iljiti tähekesed!». Iga koondrühm esitas koondraporti oma rajooni või linna paremate malevate tööst. Raportites teatati, et Tallinna 20. keskkoolis avati muuseum «50 aastat nõukogude võimu», Adavere 8-klassilise kooli pioneerimaleva 3. ja 4. rühma poisid ehitasid kooli õuele võimlemislinnakese, Varstu keskkoolis töötati 2800 tundi koduümbruse korrastamisel, Haapsalu rajooni pioneerimalevates valmistati kodumaa juubeliks 1500 süveniiri jms. Kõike tehtut loetleda on võimatu — kokkutulekul võtsid raportid enda alla mitu köidet.

Nüüd võib rõõmuga konstateerida, et kodumaa 50. sünnipäevale pühendatud näitused ja muuseumid avati veel mitme-

tes teisteski koolides. Nimetagem siin kas või Kohtla-Järve 14. keskkooli, kus punased jäljekütid kogusid suve jooksul materjali 200 Nõukogude Liidu kangelase kohta, sõitsid autostopiga ja matkasid mitu tuhat kilomeetrit, et külastada kangelasi, nende omakseid, kodupaiku. Kaasa toodi nii palju materjali, et sellest saab avada muuseumi linna neljas koolis.

Raportid juhtisid aga ka tähelepanu puudustele pioneeritöös. Nende kõrvaldamiseks läheb eelkõige vaja pedagoogide suunavat kätt. Mõned malevad näiteks rääkisid konkreetsete tegude raportis, et «püüdsime parema õppimise poole», käisime külas kodukolhoosi farmis ja põllundusbrigaadis, tähistasime suure looduse ümberkuundaja I. Mitšurini sünniaastapäeva... Kommentaarid on ülarused. Teha kõike teadlikult, mõtestatult, igapäev aktiivsel osavõtul — niisugune nõue esitati kokkutulekul. Ilmselt on siin, mille üle koolides järele mõelda.

2. Esmakordselt olid kokkutuleku programmis ainetundjate konkursid (bioloogias, matemaatikas, ajaloo, geograafias). Külalaps aitab nende programmi võtmine kaasa selleks, et enamik delegaate olid õppetöö eesrindlased: 38 delegaati õppis ainult väga headele hinnetele, 267 pioneeril olid hinded väga head ja head. Samuti rõhutas konkursside kavva võtmine seda, et pioneerorganisatsioon tunneb õppimise eest vastutust. Üldkokkuvõttes saavutasid esikoha Pärnu linna pioneerid. Tublit tööd olid teinud ka Tartu linna ja Rapla rajooni õpilased, kes jäid vastavalt II ja III kohale. Järgmise kokkutuleku juhendi koostajate otsustada jääb, kas välitingimustes ja kokkutuleku suures programmis on selletaoliste konkursside õige koht. Koolide seisukohast aga võib teha järelduse, et konkursid on ostarbekad ja vajalikud. Olgu igas koolis teada, kes on tugevaim matemaatik, bioloog, ajaloolane, füüsik, keemik. Võitku ta see õigus mitte tunnis saadud hinnete põhjal, vaid avallikul konkursil, teistega võisteldes. Antagu talle vastav diplom, rinnamärk jms. Kahtlemata äratab see õppimise vastu suuremat huvi kui juba tüütuks muutunud, ülima formaalsuseni jõudnud «arutamine». Keda

huvitavad praktilised kogemused, see saab kindlasti head nõu Rapla keskkooli pedagoogiliselt kollektiivilt.

3. Ulatuslikuks ja kaaluvaks võistlusalaks olid pioneeriinstruktorite võistlused. Rõõm oli jälgida, kui palju oskusi ja teadmisi on omandanud vabariigi tublimad pioneeriaktivistid. Siiski ei saa vaikida mõnedest faktidest. Kas või sellest, et niisugusel pioneerimalevate ja -rühmade töös ülivajalikul alal nagu trummilööjad oli kõige vähem võistlejaid — 7 (telstel aladel 15—30), kusjuures kahel neist võeti kohtunike otsusega ära pioneeriinstruktori nimetus. Järeldus on selge: trummilööjate väljaõpe on halb. Kas on igal rühmal, nimelt rühmal, oma trummilööja? Kus ja millal igapäevases pioneeritöös trummi kasutatakse? Kes pedagoogidest võtab trummilööjate ettevalmistamise enda hoolde? Need küsimused oleks tarvis läbi vaadata igas koolis.

Veelgi halvem on fakt, et pärast rohkem kui kümme aastat tehtud tööd pioneeriinstruktorite erialade omandamisel olid kohtunikud sunnitud ära võtma pioneeriinstruktori nimetuse kogunisti 24 pioneerilt. Kuidas neile siis nimetus üldse anti, kuidas nad võisid olla oma rajooni paremate hulgas? Kõige rohkem võeti nimetusi ära zooloogidelt, taimekasvatajatelt ja botaanikutelt. Ilmselt oli tegu nõrga praktilise küljega, sest kokkutulekul rõhutati loomulikult seda. Kindlasti saavad koolide bioloogiaõpetajad siin pioneeridele tõhusat abi osutada. Eriti oluline on pioneeriinstruktorite küsimus veel selle tõttu, et alates 1968. aastast hakkavad kehtima uued pioneeriinstruktori nõuded ja pioneerierialad. Järgmisel kokkutulekul võisteldakse juba uutel aladel.

4. Laste ja noorte sõjalis-patriootilisele kasvatuks pööratakse järjest rohkem tähelepanu. Seda tehti ka kokkutulekul. Koondrühmade koosseisu kuuluvad Nõukogude armee noorte sõprade ja piirivalvurite noorte sõprade rühmade esindajad. Kokkutuleku üks päev oli tervenisti pühendatud sõjalis-sportlikele üritustele.

Varahommikul algas sõjamäng. Häire! Vaenlase dessant põhjast ja lõunast, õhust ja merelt. Tuleb kaitsta ja tagasi lüüa.

Selles oli midagi sarnast kuulsale 43. rannakaitsepatarei viimase võitluspäevaga 1941. aastal Kübassaares. Sõjamängu üheks komandöriks oli endise 43. rannakaitsepatarei komandör vanemleitnant Vassili Bugotkin. Teisteks komandörideks olid Saaremaa lahingute veteranid. Nende meestega koos oli sõjamäng midagi väärt. Kohtumised piirivalvuritega, «soldatisõök». Leinaseisak ja milting langenud võitlejate mälestusmärgi juures, töotus mitte ialgi unustada...

Mida võtta sellest kooli jaoks? Küllap seda, et igas koolis võiks korraldada niisuguse päeva. Ja mitte lihtsalt «siniste» ja «kollaste» vahelise lindirebimise maratoni, vaid hästi läbimõeldud sõjamängu, mida juhivad veteranid. «Zarnitsa-II» annab selleks suurepäraseid võimalusi. Head eeskujukü pakub ka Tallinna 25. keskkool.

Ja veel — ärgu rohtugu pioneeride rada ühegi võitleja kalmu juurde. Natuke hoolitsust on ju nii vähe, võrreldes sellega, mis andsid nemad.

Siin oleks kohane märkida Iisaku 8-klassilise kooli pioneerimalevat. Selle hoolde all on koolist 9 km kaugusel metsakülas asuv kangelaspioneer Juta Bondarovskaja haud. Ei peeta paljaks käia nii kaugel seda korrastamas. Kodumaa juubeliks avasid pioneerid mälestuskivi 1917.—1918. a. nõukogude võimu eest langenute ühishaud metsas ning hoiaavad selle paiga korras. Valmimas on mahukas uurimus revolutsioonilisest võitlusest koduümbruses. See on hea jätk kokkutuleku traditsioonidele. Kübassaare oli sobiv kokkutulekupaik, endine võitlustanner. Iga üritus andis end hästi siduda meie rahva võitlustraditsioonidega. Kui kevadel malevalaagri või aktiivipäeva jaoks kohta valitakse, tuleks ehk senisest rohkem mõelda ka sellele.

5. Koolidevahelised sõprusidemed pole mingi eriline uudis, kuid kokkutulekul jäid need kuidagi omalaadset kõlma. Võib-olla tingis seda saarlaste erakordselt südamlilik külalislahkus. Kõige ilmekamalt avaldus see nn. Saaremaa päeval, mil Iga koondrühm oli ühe sealse kooli külaliseks.

Oleks hea, kui suuremate koolide malevad korraldaksid ümbruskonna väiksematele koolidele oma päeva: pioneeriaktiivis-

tid õpetaksid vastastikku üksteist, vaadaks õpilastööde näitust, vahetataks suveniire, võisteldaks spordiväljakul ja pidusetaks lõkkeplatsil. Seni on niisugused kohtumised paraku jäänud ühe-kahe kooli piiridesse. Võib-olla õigustab niisugust soovitus kõige rohkem see, et VII kokkutuleku kõige populaarsem, võitjalipu saanud Harju rajooni pioneeride koondrühm paistis eelkõige silma suure sõpruse ja üksmeelega, kuigi rühma koosseis oli üsna kirju — 12 kooli pioneeridest. Saaremaa päeval Kaarma 8-klassilise kooli pioneeridel külas olles oskasid Harju rajooni pioneerid nendega nii suurteks sõpradeks saada, et Kaarma pioneerid tulid harjulaste kokkutulekule ning jäid mitmeks päevaks nende külalisteks. Koondrühma vanempioneerijuht Leida Rätsep ütles pärast kokkutuleku lõppu: «Peale teadmiste ja oskuste oli meie võidu pandiks sõprus». Niivõrd kollektiivsel esinemisel, nagu seda on pioneeride kokkutulek, on see kahtlemata oluline.

6. Kogemuste vahetamine ei olnud kokkutuleku kavas esmakordselt. Sektsioonides räägiti palju huvitavat ja vajalikku. Kuid paljud esinemised tundusid siiski olevat läbi mõtlemata. Oma maleva esin-dajat töökogemuste vahetamisele saates peaksid pioneerijuht ja pedagoogid aitama tal leida olulist, olgu siis tegemist esine-misega ülevabariigilisel või ülerrajoonilisel kokkutulekul. Mis kogemusi on selles, kui teatatakse, et malev kogus niimituküm-mend tonni vanametalli, koostas niimitu albumit või tegi niimitu matka! Pioneeri-tööst ei kirjutata ega räägita meil sugugi vähe. Iga kool võib selle põhjal oma tööd analüüsida ja eneselt küsida: aga mis on meil teistest erinevat, isesugust? Kuidas me seda tegime ja mida sellega saavuta-sime? Siis ei tule ette üldtuntud, kümneid kordi kuulnud tõdede kordamist, mis üle-

vabariigilisel foorumil kogemuste vaheta-misel vähe kasu annab.

Kõike toimunut igapäevase töö seisukohalt läbi vaadata läheks ehk liiga pikale. Tahaks ainult veel avaldada mõtet, et juba järgmine pioneeride ülevabariigiline kokkutulek peab andma midagi kvalitatiivselt uut, esitama uusi nõudeid. See, mis oli hea ja omaladane kümme aastat tagasi, on kaotanud uudsuse, pinget. Praegu toimuvad enam-vähem ühe «lõike» järgi maleva- ja aktiivilaagrid, koolidevahelised sõprus-laagrid, rajoonide ja vabariiklikud kokkutulekud. Enamikule niisuguse «alt üles kooli» läbiteinud aktivistidele on sel juhul palju ette teada, harjumuspärast ja kah-juks — igavatki. Võib-olla on pioneeride kokkutulekud muutunud liiga akadeemiliseks, mingite kümnekülgsete võimetega laste omavaheliseks võistluseks, nelle pisut kurnavakski. Kas ei oleks tarvis tunduvalt suurendada põnevat mängulist, sportlikku elementi, jättes loomulikult alles kõik pio-neeride rituaalid, tseremooniad, kokkutulekute kordumatult kaunid traditsioonid? Püüdes mahutada ühe kokkutuleku raami-desse kõiki kitsamaid huvi- ja erialasid (loodusesõbrad, miillitsa ja armee noored sõbrad, ainetundjad, matkajad jt.), jääb lõppude lõpuks üsna vähe võimalusi ja aega kokkuvõtete tegemiseks pioneer-organisatsiooni kui laste kommunistliku organisatsiooni saavutustest. Delegaatide koormus on niivõrd suur, et vaevalt saab siin ühe maleva esindaja kõigest heast-paremast isegi ülevaate, rääkimata pare-mate kogemuste viimiseid vahetult kooli. Ilmselt vajab uue kokkutuleku prog-ramm väga asjalikku kaalumist. Kuni uus juhend pole veel koostatud, on iga ette-panek teretulnud.

**A**utotranspordi kiirest arenemisest tingituna on meil viimastel aastatel liiklustihedus mitmekordistunud.

Ühenduses autoteede ehitamise ning rekonstrueerimise ja autode arvu kasvuga on märksa suurenenud ka liikumiskiirused. Rahvamajanduse viie aasta plaanid näevad aga sel alal ette veelgi suuremat kasvu. Kõik see nõuab liiklusvahendite juhtidelt, reisijateilt ja jalakäijateilt hoopis suuremat tähelepanu, distsiplineeritust ja teadlikkust.

Uha intensiivistuv liiklus nõuab igal aastal ohvriks paljude inimeste tervise või koguni elu. Eriti tekitavad muret sagedased liiklusõnnetused lastega. Nagu statistika näitab, on enamiku nende põhjuseks liikluseeskirjade puudulik tundmine või tähelepanematus. Õpilased rikuvad sageli liikluseeskirju, mõistmata, et sellise teguviisiga pannakse ohtu oma elu. Sellepärast tuleb liikluseeskirjade tundmaõppimisele ja õpilastes liiklemisharjumuste kasvatamisele senisest hoopis suuremat tähelepanu pöörata ja liiklusedistsipliini kasvatamist võtta kooli üldise kasvatustöö lahutamatu osana.

**KUS VARITSEB KÕIGE SUUREM OHT?** Tähelepanekud näitavad, et kõige rohkem rikuvad liikluseeskirju jalakäijad ja jalgratturid. Vähe peavad jalakäijad kinni sellisest elementaarsest nõudest, nagu seda on tänavatest üleminek selleks ettenähtud kohtades. Paljud jalakäijad lähevad üle tänava sealt, kust nad heaks arvavad, mõtlemata, et sellega ohustavad nad enda ja teiste elu. Hoopis distsiplineeritumad on jalakäijad sotsialistlikes maades. Meenub juhtum Poolas. Kasutades Varssavis viibimise viimaseid minuteid, ületasime kiirustades sõidutee enne ülekäigukohta. Et me ka liiklusereguleerija vilele tähelepanu ei pööranud, jälitati meid kuni turismibaasini ja tehti seal selgeks, et jalakäijale sellist teguviisi ei lubata ega andestata. 30-zlotisest trahvist päästis meid ainult see, et olime välituristid.

Maal nõutakse jalakäijalt kõndimist sõidutee vasakpoolsel äärel ja seda põhjendatult, sest siis ei ole tagant pealesõidu ohtu. Et siin tekib näiline vastuolu liikluseeskirjade nõuetega liiklemise suuna suhtes, siis vajab see reegel õpilastes liiklemisharjumuste kasvatamisel erilist tähelepanu.

Sageli pahandavad jalakäijad autojuhtide üle. Selleks on muidugi põhjust, kuid kujutlegem kord ka ennast autojuhi olukorras, kes kunagi ei tea, millal jalakäija võib talle sõiduteele ette astuda. Kui aga autojuht oleks kindel, et jalakäija läheb üle sõidutee ainult selleks ettenähtud kohas, siis oleks ta ka jalakäija vastu tähelepanelikum ja arvestaks tema õigusi. Sellise vastastikuse tähelepanelikkuse kasvatamine saab alguse juba perekonnast ja koolist.

Raskeid liiklusõnnetusi on põhjustanud jalgratturid. Teatavasti on jalgrattaga sõitmine tänavatel ja teedel alla 14-aastastel keelatud, ja seda mitte asjatult. Statistika näitab, et ainult üksikud liiklusõnnetused on juhtunud vanemate kui 14-aastaste nooruki-

## Liiklusõpetus ja õpilased

SAMUEL MÄE

tega. Teiseks liiklusõnnetuste põhjuseks on sõitmine valgustamata ja refleksklaasita jalgrattal. Liikluseeskirjade järgi tuleb küll jalgrattad varustada nende seadmetega ainult pimedal ajal, kuid ei teeks halba, kui õpilased, kes kasutavad jalgratast kooliskäimiseks, hoiaksid oma sõiduriistal need seadmed alati korras.

**ÕPILASTEGA TEHTAVAD LIIKLUSALASE TÖÖ VORMID.** 21. augustil 1964 andsid vabariigi haridusminister ja ühiskondliku korra kaitse minister välja ühise käskkirja nr. 95/328, mis kohustas alates 1. septembrist 1964 üldhariduslikes koolides süstemaatiliselt tänavaliikluse eeskirju õpetama.

Algklassides on tarvis õpilastele emakeele tundides selgeks õpetada elementaarsed jalakäija liikluseeskirjad, kasutades selleks õpilastele eakohaseid vorme ja meetodeid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata õppekäikudele tänavaliikluse jälgimiseks ning vaatlemiseks ja teatud liikluseeskirjade õppimiseks (kuidas ja kus ületada ristteed ja sõiduteed), valgusfooride signaalide tutvustamiseks jne. Samuti soovitatakse õppekäikudel kinnistada varem õpitud liikluseeskirju. Põlva rajooni Röpina keskkool on selleks otstarbekalt kasutanud koolimaja ees olevat rohket kõnniteedega väljakut. Väljak on kujundatud liikluslinnakeseks. On üles pandud märgid, nagu: jalgratastel liiklemine, sissesõit keelatud, liiklemine keelatud, ristumine peatänav või -teega, reguleeritud risttee jne., ja tähistatud bussipeatus. Maanteedele iseloomulikud liiklusmärgid, nagu järsk tõus või teelang, looklev tee jt., on üles seatud koolimaja taga asuvale spordiväljakule. Algklasside liiklusõpetuse tunnid toimuvadki seal ja õpilastele need väga meeldivad.

Algklassides õpitud elementaarsed liiklusnõuded peavad selged olema ka vanemate klasside õpilastel. Selleks tuleb neid pidevalt korrata ja süvendada, pidades silmas, et eriti keskastmes ei seisa asi enam niivõrd liikluseeskirjade väheses tundmises, kuivõrd nendesse suhtumises. Sellest tingituna on ka lähenemine komplitseeritum, liikluseeskirju tuleb selgitada juba sõiduteel liikleja seisukohalt (jalgratturi eeskirjade ulatuses). Peamiseks õppevormiks selles eas on eraldi õppused, milleks igas klassis eraldatakse vähemalt kaks klassijuhatajatundi. Selles eas peaks liikluseeskirjade õpetamise rajama õpilaste iseseisvale aktiivsele tegutsemisele ja vältima kuiva, manitsevat loengut. 5.—7. klassi õpilastel tuleb selgeks õppida ka jalgrattal sõitmise eeskirjad. Need, kes saavad 14-aastaseks, sooritavad vastava komisjoni ees katsed ning saavad vormikohase tunnistuse. Selle saamiseks on aga tarvis tunda kõiki hoiatavaid ja keelavaid liiklusmärke, nagu: sissesõit keelatud, liiklemine keelatud, jalgratastel liiklemine keelatud, samuti kohustavaid ja osutavaid märke: parkimiskoht, arstiabipunkt, telefon, peatänav või -tee ja peatänav või -tee lõpp.

Vanemas astmes (8.—11. klass) liikluseeskirjade õpetamise kohustust enam ei ole, kuid ka seal on soovitatav klassijuhataja tööplaanis ette näha liiklusalaste teemade käsitlemine.

Plaanipärase liiklusalase töö tagamiseks näevad algklasside õpetajad vastavad teemad ette emakeele või koduloo kalendaarses plaanis, 5.—7. klassi juhatajad aga oma kasvatustöö plaanis. Liiklusalase selgitustöö koordineerimiseks kogu kooli ulatuses määrab kooli direktor käskkirjaga vastutava õpetaja.

**KLASSIVÄLINE TÖÖ.** Õpilastes õigete liiklemisharjumuste kasvatamiseks ning liiklusküsimuste vastu huvi äratamiseks pakub häid võimalusi liiklusalane klassiväline töö. Paljudes koolides on see juba aastaid olnud tulemusrikas. Nii töötavad Rakvere 1. keskkoolis liiklusringid 4.—8. ja 9.—11. klassi õpilastele. Kogu tegevust juhivad noorte liiklusinspektorite staap. Nooremas astmes õpitakse põhjalikumalt tundma liikluseeskirju ja kontrollitakse nende täitmist, korraldades selleks patrullimisi. Vanemas astmes aga õpitakse ühiskondlike autoinspektorite juhendamisel auto ja mootorratta ehitust ning kevadel taotletakse vastavaid lubasid. Mootorratta juhtimise luba omavad noored liiklusinspektorid aga töötavad juba rajooni ühiskondlike autoinspektorite nõukogu juures noorte ühiskondlike autoinspektoritena.

Räpina keskkoolis junib liiklusalast tööd noorte liiklusinspektorite viieliikmeline staap. Tulemusrikkalt on tehtud liikluspropagandat lasteaia kasvandike hulgas. Mudilastele korraldati mitmesuguseid liiklummänge, õpetati neile, kuidas tänaval liikuda, kus kohal teest üle minna jne.

Väga palju huvitavat tegevust pakub noortele liiklusinspektoritele tegevus jalgratturitega. Siia kuulub esmajoones nende ettevalmistamine jalgratturi tunnistuse saamiseks ning koos ühiskondliku autoinspektoriga eksamite vastuvõtmine. Jalgrataste tehniline ülevaatus pakub huvitavat tegevust ning õpilaste jalgrattad saavad korda. Harju rajooni Kuusalu 8-klassilises koolis tehakse õpilaste jalgrataste tehniline ülevaatus igal kevadel ja selle kohta peetakse ranget arvestust. Jalgrattad, mis kontrollkäigu ajal ei ole korras, millel puudub registreerimisnumber või millega sõidetakse keelatud teelõikudel (keelatud on näiteks sõita Leningradi maanteel), jäävad seniks koolimajja hoiule, kuni süüdlased koos isa või emaga nendele järele tulevad. Liikluseeskirjade täitmist kontrollivad bussipeatustes liikluspatrullid. Patrullimise kohta peetakse päevikut, kuhu kantakse kõik avastatud eksimused, määratud karistused ja asja edasine käik.

Noorte liiklusinspektorite ülesandeks koolis on liiklusalane propaganda ja näitlik agitatsioon. Sellele juhitakse tähelepanu ka käskkirjas, soovitades organiseerida kõikides koolides tänavaliikluse eeskirjade nurgad nõuetekohaste plakatite, piltide ja satiirilehega. Paljudes koolides tegutsevad fotoringid, kes saavad liiklusnurdade sisustamiseks palju kaasa aidata konkreetse materjaliga oma kooli elust, olgu need siis fotod õpilastest, kes liikluseeskirjadest kinni ei pea, või nendest, kes liikluseeskirjade rikkujaid korrale kutsuvad. Kui koolil puuduvad võimalused liiklusnurga sisseeadmiseks, võib koostada liiklusalase stendi.

Ülekoolilistest üritustest võiks märkida liiklusnädalaid. Siis võetakse tulipunkti õpilaste käitumine tänavatel või teedel, pannakse välja liikluspatrullid, korraldatakse selle teemalisi viktoriine, liiklusõhtuid jne. Liiklusnädalal pannakse kooliruumides üles märgid. Selleks joonistatakse tavalised liiklusmärgid, kuid tähised nendel on koolikohased, nagu: saabastega käimine keelatud, õppimine keelatud, ühesuunaline liiklemine jne. Sellel mäng õpilastele meeldib, pakub noortele liiklusinspektoritele huvitavat tegevust ja kasvatab liiklemisharjumusi.

Huvi pakuvad ka mitmesugused ülekoolilised võistlused, mis teenivad mitte ainult liiklusalase propaganda eesmärki, vaid on ka üldarendavad, nagu kombineeritud teatevõistlused, vigursõiduvõistlused (jalgrattal) jt.

Liiklusalast tööd aitavad mitmekesistada mitmesugused viktoriinid, konkursid parimale klassile jne. Need võivad olla koolisisesed, klassidevahelised, kusjuures tingimata tuleb arvestada õpilaste iga. Neid võib aga laiendada ka koolidevahelisteks ja ülerajoonilisteks. Niisuguseid ülerajoonilisi ettevõtmisi võib korraldada mitmes vóorus. Esimesest vóorust, mille küsimused võiks avaldada näiteks rajooniajalehes, võtavad osa kõik õpilased, vastates küsimustele kirjalikult. Tööd vaatavad läbi klassijuhatajad koos pioneermaleva nõukogu, komsomolikomitee või noorte liiklusinspektorite staabi esindajaga ja hindavad need vastavalt ajalehes avaldatud hindamissüsteemile. Nii selgub igas klassis, olenevalt suurusest, 1—5 liikut hästi tundvat õpilast.

Teine vóor võiks toimuda rajooni kõigis koolides kahes või kolmes rühmas, vastavalt õpilaste eale: 2.—4., 5.—8. ja keskkoolides ka 9.—11. klass. Sellest võtavad osa esimese vóoru paremateks tunnistatud õpilased. Teise vóoru võitja selgitamiseks tuleb moodustada kohtadel žürii, kuhu kuuluvad õpetajad ning pioneeri- ja komsomoliorganisatsiooni esindajad. Teise vóoru küsimused toob kohale rajooni žürii esindaja kinnises ümbrikus. Kokkuvõtted teisest vóorust tehakse kohtadel ja saadetakse rajooni žüriile, kes otsustab kolmandast vóorust osavõtjad.

Kolmas vóor võiks toimuda rajooni keskuses, mõnes suuremas koolis või laagrina mõnes kodurajooni kaunimas paigas. Nooremale astmele võib kokkutulekul korraldada

mitmesuguseid mängu, näidata liiklusalaseid filme, matkata; vanemad õpilased aga võistlevad. Võitjaid peab tingimata autasustama. Niisugused võistlused on häid tulemusi andnud Viljandi, Paide, Pärnu, Põlva ja teiste rajoonide koolides. Nad äratasid õpilastes asja vastu huvi ja liiklusalane tegevus elavnes.

Massilistest üritustest tuleks veel märkida kooli üldkogunemisi ja raadiosõlme tööd. Kogu kooli ees pidulikult kätteantud noore liiklusinspektori tunnustus, jalgratturi tunnustus, etteleotud direktori käskkiri kiituse avaldamisega parimale liikluspostist osavõtjale jne., samuti kogu kooli ees pidevalt liikluseeskirju rikkunud õpilaste häbiposti naelutamine — see kõik hoiab liiklusalase töö kogu koolikollektiivi silme ees, innustab parimaid ja pidurdab eksijaid. Üldkogunemisi on edukalt kasutatud Paide rajooni Imavere, Tartu rajooni Laeva ja Viljandi rajooni Holstre 8-klassilises koolis, Pärnu 2. keskkoolis ja mujal.

Liiklusalase töö mitmekesistamiseks pakub häid võimalusi ka kooli raadiosõlm. Selle kaudu võib edasi anda intervjuusid kooli liiklusposti, kohaliku ühiskondliku autoinspektori või riikliku autoinspeksiiooni töötajatega, teatada liikluseeskirjade rikkumise juhtudest, pidada lühivestlusi ja loenguid, esitada viktoriiniküsimusi, anda liiklusalaseid teateid jne. Hästi on raadiosõlme kasutatud Paide rajooni Koeru 8-klassilises koolis.

**TÖÖ LASTEVANEMATEGA.** Liiklusalases töös, nagu kasvatustöö teisteski lõikudes, on vajalik koostöö lastevanematega, eriti koolieelikute ja noorema kooliea laste vanematega. Nooremad lapsed ei tunne veel tänavaliikluse eeskirju ega oska keerulistes liiklemistingimustes orienteeruda. Loengud, vestlused ja filmid praegusaja transpordist ja liikluse korraldamisest juhivad lastevanemate tähelepanu kõige olulisemale liiklusküsimustes, millele ka koduses kasvatuses tuleb tähelepanu pöörata.

Vanemad saavad kooli abistada ka laste liiklemise üle valve korraldamisel. Nii võib lastevanemate komitee organiseerida koolituleku ja kojumineku ajaks lastevanematest liikluspatrulle. Need jälgivad siis õpilasi eriti ohtlikel ning elava liiklusega teelõikudel ja maal bussipeatustes, kutsuvad õpilasi korrale ning selgitavad neile, kuidas ühes või teises konkreetses olukorras toimida. Märkimisväärset tööd sel alal on teinud Tartu rajooni Laeva 8-klassiline kool, kus lastevanemate komitee võtab osa patrullimisest kooli juures olevas bussipeatuses ja komitee liikmed igaüks oma elukoha lähikonna bussipeatuses.

Uhtaegu tuleb kasvatada ka lapsevanemaid endid, eriti rõhutada, et nad oleksid liikluseeskirjade täitmisel lastele eeskujuks, samuti seda, et meil ei ole võõraid lapsi, vaid kõik nad on meie lapsed ning nende elu ja tervise hoidmine on kõigi täiskasvanute ühine ülesanne.

**LIIKLUSPROBLEEMID JA ÕPETAJA.** Nagu juba märgitud, määrab igas koolis direktor käskkirjaga liiklusalase töö eest vastutava õpetaja. Soovitav oleks selleks leida õpetaja, kellel endal on juhiloa olemas ja kes tunneb selle töö vastu huvi. Paljudes koolides on selliste õpetajate juhtimisel tehtud õpilaste hulgas kiiduväärset tööd. Nimetagem H. Kadajast Kuusalu 8-klassilisest koolist, A. Grentsi Kehra keskkoolist, E. Mälgit Kohila keskkoolist jt.

Liiklusalase töö eest vastutav õpetaja ükski aga ei suuda kogu seda tööd teha, selleks on tarvis kaasa tömmata teisi õpetajaid, eeskätt klassijuhatajaid. Kuid õpetajate teadmised liiklusküsimustest on sageli üsnagi pinnapealsed (nagu autoinspeksiiooni töötajate tähelepanekud näitavad, ei täida õpetajad mõnikord ise liikluseeskirju), sellepärast tuleb liiklusmäärustikku selgitada eelkõige nendele.

Õpetajad ei tohiks liiklusküsimusi unustada ka tundides, need pakuvad tänuväärset materjali peaaegu igale aineõpetajale oma aine seostamiseks kaasajaga, inimese igapäevase eluga, tehtagu seda siis matemaatikatunnis liiklusalaste ülesannete lahendamisenä, füüsikatunnis tehnika saavutuste tutvustamisena või võõrkeele tunnis praktiliste keeleharjutustena.

**KOOSTÖÖ ÜHISKONDLIKE AUTOINSPEKTORITEGA.** Liiklusalast tööd koolides aitavad teha kõikide rajoonide ühiskondlike autoinspektorite nõukogude juurde moodustatud koolisektsioonid. Iga keskkooli ja 8-klassilise kooli juurde on kinnitatud ühiskondlik autoinspektor, kes aitab koolil korraldada noorte liiklusinspektorite väljaõpet ja mitmesuguseid üritusi, nagu liiklusnädalad, ülekoolilised viktoriinid, liiklusringide tegevus, vestlused klassijuhatajatundides ja lastevanematega jne.

Koolid ei tohi aga unustada, et ühiskondlik autoinspektor on küll kodus liiklusküsimustes, pedagoogilist ettevalmistust tal aga ei ole. Seepärast tuleb pidevalt jälgida tema tööd õpilastega ja teda abistada. Organiseerimistöo aga jäägu täielikult kooli õlgadele. Teistest paremas olukorras on need koolid, kus õpetajate hulgas on ka ühiskondlike autoinspektoreid, nagu näiteks Kehra keskkoolis A. Grents, Räpina keskkoolis A. Ainelo, Kuusalu 8-klassilises koolis H. Kadajas ning K. Rea jt.

Ühiskondlikud autoinspektorid tootvalt töölt on paljudes koolides teinud tänuväärset tööd õpilastele liiklusalaste teadmiste andmisel. Nimetagem siin Harju rajooni Lehmja 8-klassilise kooli juurde kinnitatud Tallinna teedevalitsuse töötajat H. Kotsarit. Noorte liiklusinspektorite töö toimub seal kindlal ajal. 5.—8. klassi õpilased õpivad tundma ka liikluslauda ja mootorratta ehitust. Liiklusprogrammi õpetamiseks nooremates klassides valmistatakse ette vanemate klasside õpilasi, kes tulevad oma tööga hästi toime. Mitmesuguste massiliste liiklusürituste kõrval peab H. Kotsar tähtsaks seda, et vanemad õpilased saaksid ka mootorratta juhtimise oskusi. Piisaks kas või sellest, kui omandataks paigaltvõtmise oskus (harjutusi tehakse muidugi ainult koolimaja hoovis selleks ettenähtud kohas).

Koos vabariikliku autoinspektsiooniga proovib H. Kotsar praegu esimesena Nõukogude Liidus pimedal ajal helendavate märkide kasutamist õpilaste riietel.

Ühiskondlikud autoinspektorid aitavad koole meeeldi liikluspropaganda ja liikluse järelevalve teostamisel. Nad teevad seda ühiskondlikus korras igapäevase töö kõrval, seepärast tuleks koolidel seda eriti hinnata ning luua selleks soodsad tingimused.

\* \* \*

Liiklusedistsipliini kasvatamine koolis on eeskätt kasvatusküsimus, mis kujundab õpilastes teadlikke korra- ja distsipliiniharjumusi. Seepärast tuleb tänapäeval, kus liiklemise kiirus ja tihedus iga aastaga kasvavad, koolides nendele küsimustele senisest rohkem tähelepanu pöörata. Ärgem unustagem sedagi, et koolides kasvatame tulevase transpordivahendite juhte, kelle tööst sõltuvad suurel määral kaaskodanike elu ja tervis. Mida kindlamad liiklemisharjumused me neis kasvatame, seda distsiplineeritumad on nad tulevikus liiklusvahendite rooli taga.





# Klassiväline töö võõrkeele alal

L. HONE,

TRÜ inglise keele kateedri vanemõpetaja

**J**ga pedagoog teab, et tänapäeval ei saa olla igakülgsest haritud inimene see, kes suuremal või vähemal määral ei valda vähemalt üht võõrkeelt. Seepärast ongi meie üldharidusliku kooli programmis ühe kohustusliku õppeainena ette nähtud kas inglise, saksa või prantsuse keel, et õpilased juba koolis omandaksid need põhilised teadmised ja vilumused, mille baasil hiljem võib välja arendada täieliku keeleoskuse. See nõue asetab võõrkeele õpetajatele vastutusrikka ülesande, mille täitmine on küllaltki raske, sest võõrkeele õpetamiseks eraldatud nädalatundide arv on praegu väike ja mitte kõik lapsed ja lapsevanemad pole veel aru saanud selle õppeaine suurest üldhariduslikust ja praktilisest tähtsusest. Et korvata õppetundide piiratud ajast tingitud puudujääke, tuleks maksimaalselt ära kasutada kõik võimalused, mida pakub võõrkeelealane klassiväline tegevus. Klassivälise töö osatähtsust on raske üle hinnata, kui võtta arvesse selle plüsse. Esiteks saame sel teel juurdevõidetud aja arvel mitte ainult õppetunnis pakutud materjali süvendada ja aktiveerida, vaid võime anda õpilastele ka lisamaterjali, mis suurendab nende aktiivset keeleoskust, annab neile uusi teadmisi mitmesugustelt aladelt ning pakub õpetajale väga häid ja mitmekesiseid võimalusi õpilaste kommunistlikuks kasvatamiseks. Et kirjandustundides leiab inglise, saksa ja prantsuse kirjandus vaid õige põgusat käsitlemist, siis on iga võõrkeele õpetaja otsene kohus tutvustada õpilastele õpitava keele maa kultuuri, teaduse ja tehnika saavutusi, selle rahva kombeid ja elu-olu, selle riigi geograafiat ja ajalugu. Kõigeeks selleks pakub suurepäraseid võimalusi klassiväline töö.

Teine pluss, mille tähtsus pole sugugi väiksem, on huvi, mida klassiväline töö õpilastes võõrkeele õppimise vastu äratab. Saavad ju õpilased klassivälises tegevuses oma teadmisi ja oskusi praktiliselt rakendada, veenduvad, et nende õpingutest on tõesti midagi kasu, tunnevad saavutustest rõõmu. Nad muutuvad õppetunnis aktiivsemaks ja tähelepanelikumaks ning hakkavad koduseid ülesandeid korralikult täitma. Ühes Tartu koolis valmistati ette võõrkeelte õhtut, mille kavas oli ka lühinäidend «Pyramus ja Thisbe» Shakespeare'i «Suveöö unenäost». Et Shakespeare'i ajal täitsid ka naiste osi mehed, siis oli näidendi jaoks tarvis ainult meesosalisi. Kahjuks oli koolis noormehi võrdlemisi vähe ja enamikul neist oli inglise keeles «normaalseks» hindeks «3—». Ei jäänud muud üle, kui püüda neid kaasa tõmmata. Algul poisid keeldusid end «tolaks tege-  
mast», lilitigi et esineda tuli õpilaste endi valmistatud riietes ja mõnel veel naise osas. Lõpuks nad siiski nõustusid. Näidendit kanti tohutu menuga korduvalt ette ja poistest said omamoodi kuulsused. Õpetaja imestuseks ja rõõmuks hakkasid nad kõik inglise keelt hoopis korralikumalt õppima ja nende õppeedukus tunduvat paranes. Sedasama pani tähele saksa keele õpetaja pärast seda, kui kooli oli külastanud üks Leningradis õppiv saksa üliõpilane. Pärast esinemist kooli üldkogunemisel läks ta õpetajaga kaasa saksa keele tundidesse ja õpilastel avanes võimalus temaga vestelda. Asjaolu, et nad külalise jutust aru said ja võisid ka ise temale küsimusi esitada, õhutas neid edaspidi märksa innukamalt saksa keelt õppima.

Teadmine, et klassivälise töö toob otsest kasu ka igapäevases õppetöös, peaks ajendama iga võõrkeele õpetajat oma õpilasi mingil viisil klassivälisesse tegevusse rakedama. Võimalusi ja vorme selleks on mitmesuguseid. Igal õpetajal jääb vaid üle valida, mis tema kooli konkreetses tingimustes oleks kõige otstarbekam.

Klassivälise töö võib olla kas individuaalne või kollektiivne.

Individuaalse töö puhul tegeleb õpetaja üksikute õpilastega, kes on keele õppimisest eriti huvitatud. Tean õpetajaid, kes pidevalt annavad õpilastele oma isiklikust raamatukogust lugeda adapteeritud võõrkeelset kirjandust. See pole muidugi kõige parem moodus. Otstarbekam on muretseda võõrkeelset kirjandust kooli raamatukokku ja selle kaudu suunata keelehuviliste õpilaste lugemist, andes neile nõu, mida ja kuidas lugeda, ning abistades neid arusaamatuks jäänud kohtade lahtimõistamisel. Nendele õpilastele saab anda ka lisamaterjali referaatide ja ettekannete kirjutamiseks, mida nad pärast õpetaja poolt läbivaatamist võivad esitada kas õppetunnis või väljaspool seda. Individuaalselt saab õpetaja suunata ka õpilaste kirjavahetust välismaa noortega ja juhendada nende iseseisvat tööd tehniliste vahenditega.

Märksa tõhusamaid võimalusi pakuvad ja suuremat hulka õpilasi haaravad aga klassivälise töö kollektiivsed vormid. Peamisteks neist on töö võõrkeele ringis ja ülekoollised üritused.

Kui koolis veel võõrkeele ringi ei ole, tuleks see kindlasti asutada. Otstarbekas on koondada õpilased vanuseastmete järgi omaette ringidesse: 5.—6. kl. (5. klassi õpilasi võtta ringi vastu alates kolmandast või neljandast õppeveerandist), 7.—8. kl., 9.—10. kl. ja 11. kl. Kui võõrkeele õpetajaid on koolis mitu, saab ringide juhendamise omavahel jaotada. Ringi loomisel oleks hea, kui initsiatiiv tuleks õpilastelt. Et õpilasi niikaugele viia ja nendes ringi tegevuse vastu huvi äratada, võiks neile kas klassijuhatajatunnis või mõnes võõrkeele tunnis jutustada huvitavatest üritustest, mida mõne teise kooli õpilased oma ringis korraldavad või mida õpetaja ise on kaasa elanud omaenda õpilaspäevil, pedagoogilise praktika ajal või lihtsalt külalisena koolides viibides. Võib ka jutustada oma üliõpilasaegse võõrkeele ringi tegevusest. Sellise jutustuse järel avaldavad õpilased kindlasti, kas kohe või mõne aja pärast, omavahel nõu pidanud, soovi, et ka nende koolis loodaks võõrkeele ring. Õpilased valivad endi hulgast ringi juhataja ja selle asetäitja või sekretäri, ringi töö suunajaks aga jääb õpetaja. Sekretär peab ringi päevikut, kuhu märgitakse kokkutulekute kuupäevad, tegevus, osavõtjad ja vastuvõetud otsused (näit. korraldada võõrkeelne raadiosaade) ning konkreetsetele õpilastele antud ülesanded (näit. Maie Suits ja Peeter Väli koostavad järgmiseks kokkutulekuks viktoriini teemal «Inglismaa geograafia»). Ringi kokkutulekuid on soovitatav korraldada kaks korda kuus kestusega kuni 90 minutit.

5.—6. ja 7.—8. klasside ringide tegevus peab olema mitmekesine, väga erinevate töövormidega. 9.—10. ja 11. klasside ringides võib töö toimuda sektsioonides. Organiseerida võib kõnearenduse, näite-, tõlke-, kirjavahetuse, foneetika- jt. sektsioone.

Kõnearenduse sektsioonis saab rakendada niisuguseid töövorme, nagu: 1) piltide kirjeldamine või nende (näit. kunstiteoste reproduktsioonide) teemal arutamine; 2) töö diafilmide ja filmidega; 3) loetud raamatu, nähtud filmi või teatrietenduse arutelu; 4) konversatsioon mitmesugustel teemadel: teatud tegevusalal kasutatakse sõnavaraga tutvumist ja selle kinnistamist (näit. kaupluses, teatris, kinos, postkontoris), koolielu, spordisündmused, kirjasõbrad, päevasündmused kodu- ja välismaal; 5) mitmesugustel teemadel improviseeritud dialoogid; 6) mõne õpilase poolt esitatud ning piltide, valguspiltide või filmiga illustreeritud ettekande kuulamine ja selle kohta küsimuste esitamine ning arutamine nende maade tundmaõppimiseks, mille keelt õpitakse (näit. Inglismaa, Saksa DV või Prantsusmaa pealinn või tähtsamad linnad, tähtsamad majandusharud ja rahva tegevusalad, kumbed, tavad); 7) vestlus kutsutud külalisega (näit. mõne linnas viibiva välismaalasega või välismaal komanderingus või turismimat-

käl käinud eestlasega. Kui viimane võõrkeelt ei valda, kuid suudab pakkuda huvitavat materjali, võib ringi koosolek toimuda ka emakeeles; 8) töö magnetofoniga (teksti kuulamine ja selle kohta küsimuste-vastuste esitamine või ümberjutustamine); 9) keelemängud, naljad, vanasõnad, võrdlused, mõistatused, ristsõnad; 10) laulud, liikumismängud, tantsud.

Näiteseksioonis instseneeritakse õpikute dialooge ja õppepalu; lavastatakse näidendeid, nukunäidendeid või varinäidendeid; õpitakse deklameerima; harjutatakse ilmekat lugemist.

Tõlkeseksiooni töö võib olla väga mitmekesine. Peamiselt tõlgitakse inglise keelest eesti keelde. Eesmärgiks on õpetada õpilasi sõnaraamatut kasutama ja adekvaatselt tõlkima. Tõlkeseksioon on väga tähtis ka sellepärast, et ta õpetab emakeelt korrektselt rääkima ning äratav õpilastes huvi tõlkeprobleemide ja tõlkija elukutse vastu, ajendab neid filoloogiat õppima. Nii mõnestki ringi liikmest võib hiljem saada tõlkija või tõlk.

Tõlkeseksioonis saab rakendada väga mitmesuguseid töövorme: 1) Inglisekeelset teksti võib tõlkida kirjalikult kas ringi kokkutulekul või eelnevalt kodus ja siis üheskoos saadud tulemusi võrrelda. Materjaliks sobib kasutada lastenurki ajalehtedest «Morning Star» ja «Moscow News» või adapteeritud ilukirjanduslikke teoseid;

2) tõlkida võib ka suuliselt, kuulmise järgi. Võõrkeelse teksti loeb ette kas õpetaja või seda kuulatakse magnetofonilt. See töövorm on oluline võõra kõne mõistmise arendamiseks. Materjaliks võib kasutada lingafonikursusi, adapteeritud ilukirjandust või ajaleheartikleid. Kui tekstis esineb uusi sõnu, tuleb need enne kuulama asumist selgitada;

3) mõnikord võib vahelduseks proovida ka kirjalikku tõlget eesti keelest inglise keelde. Aluseks oleks siin õpetaja koostatud lihtsam tekst läbivõetud materjalist;

4) võib katsetada ka lihtsalt suulist tõlget eesti keelest inglise keelde, näiteks kujutleda, et ollakse giidiks kodulinna külastavale välismaalasele. Asja saab ka keerulisemaks teha: giid tõlgib nii külalise küsimused inglise keelest eesti keelde kui ka õpilaste vastused eesti keelest inglise keelde. Välismaalaseks võib olla õpetaja (tekst võib olla eelnevalt lindile loetud). Giidid vahelduvad või kõik õpilased tõlgivad ükshaaval lausete kaupa. Säärane tegevus on õpilastele huvitav, oma oskuste rakendamine pakub neile suurt rahuldust.

Kirjavahetust mõne välismaa kooliga võib pidada kas tõlkeseksioon või päris omaette kirjavahetuseksioon. Et üritus on kollektiivne, siis saab kirjavahetust pidada väga mitme kooliga. Ühiselt koostatakse välismaale saadetavad kirjad ja arutatakse või tõlgitakse sealt saadud vastused. Ringi eesmärgiks oleks saadud kirjade ja lisamaterjalide läbitõötamise põhjal vastava maa elu-oluga tutvumine, ettekannete koostamine nendel teemadel ja nende arutamine. Kasulik on välismaa kirjasõpradele esitada konkreetseid küsimusi meid huvitavate asjade kohta (näit. nende kodulinn, õpilaste päevarežiim, õppevahetuse ja vaba aja veetmise viisid), nende rahvuspühade ja teiste pühadega seotud kommete kohta (näit. Inglismaal Guy Fawkes' Day, Bank Holiday, Prantsusmaal Versailles' vallutamise päev jne.). Igas kirjas tuleks pähkida informatsiooni ühe kindla teema kohta. Siis on teistel kergem vastata ja vastused saadakse põhjalikumad. Meie õpilased omakorda valgustavad kirjasõpru neid huvitavates meie elus-olus puutuvates küsimustes. Võib ka saada ja saata pilte ja fotosid. Saadud kirjadest, fotodest jms. koostavad õpilased stende ja albumeid.

Foneetikaseksioonis treenitakse õiget hääldamist. Siin saavad õpilased magnetofonilindilt teiste hääldust kuulata ja ka omaenda häält lindistada. See võimaldab parandada oma häälikuid, samuti intonatsiooni. Sektsiooni liikmed võivad olla kooliraadio diktoriteks, võõrkeeleõhtutel teadustajateks, aidata valmistada helilinte koolis

kasutatavate diafilmide ja tummfilmide juurde, kuuluda koolis korraldatavate hääldamisvõistluste žüriisse.

Eespool mainitud sektiioonide töövormide elemente saab kombineerida 5.—6. ja 7.—8. klasside ringitöös. 5.—6. klasside töös domineeriks laulud, mängud, muinasjutud, lihtsad dialoogid, piltide ja diafilmide kirjeldamine, luuletuste ja vanasõnade õppimine, 7.—8. klassides lisanduksid neile juba keerulisemad tegevused: ettekanded, vestlused, tõlkeharjutused, kirjavahetus, näidendite õppimine jne. Peamine on silmas pida, et ringi töö ei muutuks ükskuiseks ega šablooniliseks, vaid et igal aastal saaks järgmises klassis samadele õpilastele pakkuda uusi teemasid ja uudseid töövorme. Vanuseastmete kaupa tööd organiseerides on see hõlpsasti teostatav.

Võõrkeele ringi liikmed võivad aidata ka õppevahendeid valmistada: joonistada pilte või pildiseeriaid, joonestada tabeleid ja skeeme, hea hääldusega õpilasi saab kasutada helilintide valmistamisel jne.

Õpilaste laiu hulki haaravateks kollektiivseteks üritusteks on võõrkeeleõhtud, mis võiksid toimuda üks või kaks korda aastas. Aktiivset osa etendavad siin võõrkeele ringi liikmed, kuid kaasa tõmmatakse ka arvukalt teisi õpilasi. Võõrkeeleõhtud võivad olla mitut laadi: 1) pidu, mille eeskava on sisustatud laulude, deklamatsioonide ja tantsumedega koolis õpitavas ühes või mitmes võõrkeeles; 2) rahvaste sõpruse õhtu, kus ettekanded on paljudes keeltes, laule võib esitada ka nendes keeltes, mida koolis ei õpita; 3) temaatilised õhtud või aktused — a) rahvuspühade ja aastapäevade tähistamiseks (Oktoobrirevolutsiooni aastapäev, 1. mai, Nõukogude armee aastapäev, ÜLKNU aastapäev, rahvusvaheline naistepäev, ülemaailmne noorsoopäev, nääripidu); b) tunne maad, mille keelt sa õpid: kirjanikest (Shakespeare, Galsworthy, Goethe, Heine, Hugo), heliloojatest (Mozart, Beethoven), teadlastest (Marie Curie jt.), poliitikutegestest (Maurice Thorez, Ernst Thälmann), ajaloolistest sündmustest (Pariisi Kommuuni aastapäev), rahvuslikest pühadest (Saksa Demokraatliku Vabariigi aastapäev).

Kergem on kava koostada heliloojatest ja luuletajatest, kelle värse on viisistatud. Sageli on luuletusi kirjutatud ka muudest tegelastest. Näitekirjanike puhul saab esitada katkendeid nende näidendeist, kirjanike puhul katkendeid ja instseneeringuid nende romaanidest.

Ajalooliste sündmuste ja rahvuslike pühade puhul on võimalused kõige mitmekesisemad, sest siin ei tule pürida ainult mõne üksiku autori loominguga. Kavas võib olla lühike ettekanne mõnelt õpilaselt vastava tegelase elust ja tööst või teatud sündmusest. Kogu eeskava võib esitada ka montaažina. Ideaalne on, kui kogu temaatilise õhtu kava esitatakse võõrkeeles, kui see aga pole võimalik, võib seda teha osaliselt. Näiteks kui koolis õpitakse mitut võõrkeelt ja sissejuhatavat ettekannet peetakse vajalikuks, võib see olla emakeeles, illustreerivad näited (deklamatsioonid, laulud, instseneeringud) aga esitatagu võõrkeeles.

Teadustada tuleks võõrkeeleõhtul võõrkeeles. Kui ettekanded esitatakse koolis õpitavas mitmes võõrkeeles, siis võiks olla ka iga keele jaoks oma konferansjee, kes siis kõik iga pala teadustavad. Eesti keeles konfereeritakse vilmasena. Konferansjee võib lühidalt teatada ka esitatava pala sisu. See annab õpilastele rohkem võimalust võõrkeelt rääkida ja kuulata.

Võib korraldada ka niisuguseid võõrkeeleõhtuid (kas kogu koolile või keeleringis), kus ei olegi erilisi ettekandeid, vaid lihtsalt lauldakse, mängitakse, esitatakse naljandeid, mõistatatakse jne. Mängud võivad olla pantide lunastamisega mingi võõrkeelse tegevuse kaudu. Juba õhtule sissepääsemiseks võib igaühelt nõuda mõne võõrkeelse lause või vanasõna ütlemist.

Võõrkeeleõhtu võib korraldada ka välkemas ringis kohvi- või teeõhtuna, kus harjutatakse lauas kasutatavaid väljendeid ja vesteldakse.

Samadel teemadel, mille korraldatakse võõrkeeleeõhtuid, saab anda kooli raadio-sõlme kaudu raadiosaateid. Raadio kaudu võib tutvustada ning propageerida kooli võõrkeele ringi tööd, rääkida sellest, mis on juba tehtud ja veel teoksil.

Võib välja anda kas ühes või mitmes võõrkeeles seinalehte või väiklehte. Kui kaastöölisi ei jätku (näiteks kaheksaklassilises koolis), võib kooli üldises seinalehes eraldada võõrkeele nurga. Seinaleht ei tarvitse olla suur, piisab paarist artiklist, mõnest pildist või karikatuurist. Seinaleht kajastaks koolielu sündmusi, Nõukogudemaa tähtpäevi, selle rahva tähtpäevi, kelle keelt me õpime, väljavõtteid õpilaste võõrkeelsest kirjavahetusest, võõrkeele ringi tööd jne. Soovitatav on välja anda ka hästi vormistatud pildilehti, mis tutvustavad maad ja rahvast, kelle keelt õpitakse. Toimetuse liikmeid peaks olema igast klassist või klassikomplektist. Vastasel korral oleks hea, kui igas klassis määrataks üks õpilane, kes lehele kaastööd organiseerib. Seinalehte võivad välja anda ka klassid järgemööda.

Õpilaste stimuleerimiseks on otstarbekas korraldada konkursse kas kogu kooli või üksikute klasside ulatuses, et välja selgitada parim lugeja, deklamaator, pildi kirjeldaja või analüüsija, antud teemal parima dialoogi koostaja, antud sõnade ja väljendite peale parima loo või parima kirjandi kirjutaja, parim suuline või kirjalik tõlkija. Võitjaid premeeritakse võõrkeelse kirjanduse, heliplaatide või fotodega õpitava keele maast. Konkursi žüriisse võivad kuuluda peale õpetajate ka üliõpilased, vanemate klasside õpilased või vastava tööloiguga hästi kursis olevad võõrkeele ringi liikmed.

Omamoodi võistluseks on ka viktoriinid, mida võib korraldada ringi kokkutulekuil, võõrkeeleeõhtuil, seinalehe või kooliraadio kaudu jne. Sisuliselt võivad viktoriinide ülesanded haarata küsimusi õpitava keele maa ajaloost, geograafiast, kirjandusest, kunstist, teaduse ja tehnika arengust, samuti selle keele grammatikast, sõnavarast (vanasõnad, võrdlused, idiomatilised väljendid), foneetikast ja ortograafiast.

Õpilastes võõrkeele õppimise vastu huvi äratamiseks ja koolis toimuva võõrkeelealase klassivälise tegevuse tutvustamiseks on otstarbekas valmistada stende ja albumeid mitmesugustel teemadel: vastava maa rahva elu-olu, kultuur, teaduse saavutused, ajalugu, geograafia; sündmused koolielus; õpilaste võõrkeelne kirjavahetus; meie liiduvabariigid jne.

Albumeid ja stende saab välja panna ka näitustel, mille eesmärgiks on äratada võõrkeele õppimise vastu huvi. Näitus võib tutvustada kooli raamatukogus olevat võõrkeelset kirjandust, omavalmistatud võõrkeelealaseid õppevahendeid, vastava maa kirjandikke, kunstnikke, teadlasi jne., samuti võõrkeele ringi eelmise õppeaasta tööd. Kohane oleks näitus välja panna sel ajal, kui koolis toimub lastevanemate koosolek, et nemadki näeksid, mida õpilased on teinud ja teevad. Sageli ei olene õpilastel võõrkeele õppimise huvi ja tahe ainult neist endist, vaid suurel määral ka sellest, kas nende vanemad on selle poolt või vastu. Seepärast poleks sugugi ülearune mõnel lastevanemate koosolekul vastavat selgitustööd teha.

Nagu näeme, on võõrkeelealaseks klassiväliseks tööks võimalusi väga palju. Iga õpetaja valigu ainult oma kooli oludele kõige sobivamad. Väiksemas koolis ei tarvitse moodustada eraldi sektiioone, vaid võib mitmesuguseid töövorme ühe ringi raames oskuslikult siduda. Peaasi on, et kõik õpilased saaksid kaasa töötada ja oma võimeid täielikult rakendada, et nad oma saavutustest rõõmu tunneksid. Kogemused näitavad, et kui klassivälised tööd õigesti korraldatakse, siis on selle kasutegur väga suur.

**E**makeelset kooli eesti laste jaoks (eestlaste maal elunevail sakslastel ja venelastel oli emakeelne kool ammust aega olemas) hakkas selgel sõnal ja kindlal häälel teaduslikult põhjendatuna nõudma juba Jakob Hurt ligi 100 aastat tagasi. Laialdasemalt sai see nõue eestlaste hulgas tuntuks 1869. a. suvel esimese üldlaulupeo ajal, millal Jakob Hurt üldlaulupeo ühe kõnelejana pidas tarvilikuks rõhutada:

«Esiteks võib tõsine, täieline ja tõesti edasi astuv õpetus, nii hästi vaimu kui ka südame äratamine ja harimine, üksi sündinud ema keelel inimesele antud saada.»

Veelgi üksikasjalikumalt põhjendas Jakob Hurt emakeelse kooli nõuet sama aasta sügisel Tartu õpetajatele peetud kõnes «Mis keeles ja mis ulatuses tuleb meie rahvakoolides õpetada?».

Eesti Aleksandrikooli liikumisega kandus emakeelse kooli taotlus üle kogu eestlaste maa laiali, võites üha uusi innukaid pooldajaid.

On iseloomustav märkida, et hilisemal aastakümneil, ükskõik missuguseid tõkkeid olud ka ette veeretasi, tõusis emakeelse kooli nõue ikka ja jälle esile.

Senaator Manasseini revisjoni aegu Liivimaal 1882. aastal esitasid eestlased nii üksikisikuina kui ka kollektiivselt valdade ja kihelkondade kaupa rohkesti palvekirju, kus kooliküsimused olid silmatorkavalt esindatud.

Otepää kihelkonna rahva palvekirjas senaatorile nõutakse näiteks emakeelse kooli suhtes, et «...rohkem kõrgeid koolisid, kus Eestikeel õpetamise keel oleks, nagu Eesti Aleksandrikool seda tahab olla, saaks muretsatud»; et «...linnadesse ka Eestikeelelised koolid saaksivad asutatud ja gymnasiumides vistist Eestikeel õpetatud saaks».<sup>2</sup>

Punaste aastate päevil astub kooli-

<sup>1</sup> Jakob Hurda kõned ja avalikud kirjad. Tartu, 1939.

<sup>2</sup> Fr. R. Kreutzwaldi nim. Eesti NSV Riikliku Kirjandusmuuseumi käsikirjade osakond, t. 47, M 3:10: Otepää kihelkonna rahva kirjad senaator Manasseinile.

## Võitlus emakeelse kooli eest

L. HALLOP

poliitiline võitlus suure sammu edasi. Koolilaste nõuete hulgas on emakeelse kooli taotlus niihästi Venemaa Sotsiaaldemokraatliku Tööliste Partei Eesti organisatsioonide kui ka Peeter Speegi asutatud Eesti Sotsiaaldemokraatliku Tööliste Ühisuse lipukirjaks. Selle demokraatliku nõude esitas ka just tol ajal avalikkuse ette astunud kodanlik Eesti Rahvameelne Eduerakond. Kuid selle nõude ulatus on nendel parteidel siiski märksa erinev: Eesti Sotsiaaldemokraatlik Tööliste Ühisus nõudis emakeelset õpetust kuni keskkoolini, kodanlik Eesti Rahvameelne Eduerakond taotles emakeelset õpetust vaid rahvakooli tarvis.

Emakeelse kooli tarviduse esitamisest ja kaitsmisest märksa kaugemale läksid noil päevil paljud vallad, asudes revolutsioonilisel teel emakeelset kooli otsemaid ellu viima.

Nii näiteks otsustas Veriora vallavolikogu Võrumaal 1905. a. 9. detsembril «...valla piirides olevates rahvakoolides õpetust viibimata Eesti keeles maksva panna ja kooliõpetajatelt selle täitmist nõuda. Otsus koolide inspektorile teada anda».<sup>3</sup> Peningi vallavolikogu

<sup>3</sup> «Uudised» nr. 98, 1905.

Harjumaal oli veel resolutssem: 1905. a. 18. nov. tegi ta otsuseks «kohalise valla kooliõpetajaid kõiki teaduseasju valla-koolides Eesti keeles õpetama kohus-tada, kuna aga vene keel üheks pea-õpeaineks jäägu... Vallakooliõpetaja-tele ja vallakirjutajatele on kohuseks tehtud neid otsuseid tingimata täita. Juhtumisel, kui nad ei täida, jäetakse nende palk 18. nov. s. a. peale välja maksmata».<sup>4</sup>

Kahjuks oli selletaoliste revolutsioo-niliste otsuste iga üpris üürrike: et re-volutsiooni löögijõud pärast detsembri-kuud raugema hakkas, tegi Vene kooli-ülemuste raudne rusikas neile juba mõne nädala järel lõpu peale.

Punaste aastate ägedate revolutsioo-niliste võitluste üheks koolipoliitiliselt hinnatavaks tulemuseks oli emakeelsete erakoolide lubamine tsaarivalitsuse poolt 1906. aastal.

Seda kitsukestki võimalust olid Eesti jõukamad ringkonnad agarad kasu-tama.

Emakeelsete erakoolide kui ühe või-maluse kaudu püsis emakeelse õpetuse taotlus elavana hilisemalgi surveaas-tail.

1917. aasta Veebruarirevolutsioon tõukas mõnedki tõkked emakeelse kooli loomise teelt.

Rahvakooliõpetajad olid esimesed, kes selle poole sajandi vanuse nõude täiel häälel taas avalikkuse ette tõid.

Esimestena esitasid oma kindla seis-u-koha emakeelse kooli kasuks Tallinna ja Harjumaal õpetajad, kes Tallinnas reaalkooli saalis peetud koosoleku tei-sel päeval, 30. märtsil 1917, otsustasid:

«Eesti rahval peab olema kõrgeast-meline emakeelne kool. Algkoolides tu-leb emakeelne õpetus viibimata sisse seada.»

Seminaride ja keskkoolide suhtes nõuti samas otsuses emakeelset õppe-tööd järgmisest õppeaastast alates; ainult ajutiselt lubati keskkoolide va-nemates klassides kasutada võõrast

keelt nendel juhtudel, kui emakeelne koolitöö ülesaatuid raskusi tekitab.<sup>5</sup>

Põhimõtteliselt samale seisukohale kõnealuses asjas asusid eesti õpetajad ka esimesel eesti rahvahariduse kong-ressil 1917. a. aprilli algul.

Kongressi sellekohases resolutsioonis esitatakse algul emakeelse kooli peda-googiline põhjendus:

«Ainuke tee kooli sõna tõsises mõt-tes kooliks teha on emakeelse õpetuse maksmapanemine. Ainult emakeeles õppides võib laps igakülgset välja areneda.»

Seejärel väljendatakse konkreetne taotlus: «Õpetus tuleb algkoolides 10. aprillist 1917. a. pääle emakeeles sisse seada.»<sup>6</sup>

Selle rohke ajaloolise eeltöö järel on päris loomulik, et emakeelse kooli taot-lus leidis enesele tee ka nende parteide ja poliitiliste rühmituste juurde, mis 1917. aastal alles tekkisid.

Ometi polnud see nõue eri parteide programmilistes seisukohtades võrdse mahuga.

Venemaa Sotsiaaldemokraatliku Töö-lispartei Eesti organisatsioonide seis-u-kohta kajastades kirjutas näiteks Jaan Sihver nõukogude võimu aegse Viljandi ajalehe «Tööraha Hääle» avanumbris: «Töörahas nõuab sarnast emakeelset kooli, kus hariduseandmine üleüldisest rahvakoolist peale hakates ja kõrgema kooliga lõpetades kõigile inimeselastele kättesaadav oleks.»

Emakeelset õpetust kõigil kooliast-meil nõudsid oma programmilistes seisukohtades ka näiteks Eesti Sotsia-listide-revolutsionääride Partei, Eesti Radikaalsotsialistlik Erakond, Eesti Vabariiklaste Liit ja samuti Eesti De-mokraatlik Erakond, kes varem Eesti Rahvameelse Eduerakonna nimetuse all esinedes mäletatavasti taotles ema-keelset õpetust ainult rahvakooli tar-vis.

Seevastu oli näiteks kodanlik Eesti Maarahva Liit seisukohal, et «ülikoolis

<sup>4</sup> «Uudised» nr. 91, 1905.

<sup>5</sup> «Postimees», 1917.

<sup>6</sup> «Kasvatus ja Haridus», 1917.

võib ka võõrastes keeltes ettelugemisi pidada».<sup>7</sup>

Üpris arg ja aeglane oli aga emakeelse kooli taotlemisel 1917. a. juulikuus ametisse astunud Eesti Ajutine Maanõukogu. Alles 1917. a. 2. augusti koosolekul otsustas Maanõukogu «haridusministrit paluda viibimata ettepanna Ajutisele Valitsusele välja kuulutada, et igale kodanikule õigus peab antama, kõikidel kooliastmetel omas emakeeles haridust anda».<sup>8</sup>

Kaks nädalat hiljem selgus aga Eesti Ajutise Maavalitsuse koosolekul, et «ministeeriumisse saadetud märgukiri koolide asjus ettetulnud takistuse pärast äraandmata jäänud».

Viimaks siiski jõuti märgukiri Vene Ajutise Valitsuse haridusministri kätte toimetada. Viimaselt saabus 12. septembril vastus, et põhimõtteliselt ollakse nõus emakeelse õpetuse andmisega ainult rahvakoolides.

Riia õpperingkonna tookordne kuraator prof. Graber aga tõlgendas seda otsust märksa kitsamalt: igas koolis tulevat lastevanemate käest küsida, mis keeles nad soovivad lastele õpetust anda. Vastavalt lastevanemate enamuse arvamusele tulevatki talitada.

See kuraatori meelevaldne seisukoht pahandas lõpuks mitmeid Maanõukogu saadikuid.

Enamlane Jaan Sihver väitis sellega seoses Maanõukogu 25. septembri koosolekul: «...kuraatori ettepanekul on vana korra lõhn juures, sest see ei ole mitte lastevanemate asi, vaid seltskondline asi, mis keeles õpetada...»<sup>9</sup>

Sotsialist-revolutsionäär Jaan Kärner oli samal koosolekul veelgi resoluutsem: «Kuratorid ja direktorid on otsustatud ära kaotada — siis ei ole mitte tähtis nende nõudmisi tähele panna,

vaid revolutsioonilisel teel tuleb emakeel maksma panna.»

Need põhjendatud seisukohad pörkasid aga Maanõukogu haridusosakonna juhataja Peeter Põllu üliarguse ja kroonutruuduse vastu. «Kuratoridega peab rehkendama sellepärast,» väitis P. Põld eelkõnelejale vastates, «et nemad Ajutise Valitsuse saadikud on.»<sup>10</sup>

Ja kui lõpuks Maanõukogu koosolekul P. Põllult küsiti, kuidas mõtleb Maavalitsus emakeelsele õpetamisele asuda, andis ta omastkohast klassikalise vastuse: maakondade koolivalitsuste kohuseks on ligemate sammude astumine!

Pole siis imeks panna, kui niisuguse kroonutruu mehikese juhitud Maakoolivalitsus ei suutnud tegelikult midagi korda saata ka rahvakooli uute õppekavade väljatöötamisel ja eesti-keelse õppekirjanduse soetamisel, kuigi õpetajad ja nende äsja loodud organisatsioonid sel alal omal algatusel suure töö ära tegid.

Oktoobrirevolutsiooni võit ja nõukogude võimu kehtestamine ka Eestis kõrvaldasid takistused emakeelse kooli loomise teelt. Selle võimu lühida kestuse tõttu aga ei suudetud sel alal mõistagi kõike tarvilikku ära teha.

Nõukogude võimule järgnenud Saksa okupatsioon asetas emakeelse kooli väga kitsastesse tingimustesse: emakeelset õpetust lubati üksnes rahvakoolis ja erakoolides. Okupatsioonivõimude rohmakad saksastamis-püüded pidid selle kõrval mulje jätma, et küllap on emakeelne kool selles kitsukeseski ulatuses okupantide plaanides vaid ajutine nähtus.

Saksa 1918. a. Novembrirevolutsioon tõmbas okupantide nendest vastikutest emakeelse kooli kägistamise püüetest kriipsu läbi.

Eesti Tööraha Kommuun avas taas tee emakeelsele koolile.

Ka kodanlik Ajutine Valitsus kuulutas 1918. aasta novembris eesti kooli

<sup>7</sup> H. Kruus, Eesti poliitiliste erakondade programmid. Tartu, 1917; Eesti poliitiliste parteide lendlehed Tallinna linnavolikogu valimiste puhul 6. aug. 1917.

<sup>8</sup> RAKA, t. 4683, nim. 1, sü. 1, lehed 38 ja 39.

<sup>9</sup> Sealsamas, leht 45.

<sup>10</sup> RAKA, t. 4683, nim. 1, sü. 1, leht 45.



saksastamise püüetele kadu ja prokla-  
meeris emakeelset kooli.

Kodanliku Eesti 1920. aasta põhisea-  
dus andis emakeelsele koolile ka vähe-  
musrahvuste suhtes täieliku eluõiguse.  
Nüüd sai emakeelne kool ka koolisea-  
dustes (näit. Avalike algkoolide seadu-  
ses, Avalike keskkoolide seaduses ja  
Seminaride seaduses) kindla aluse.

1940. aasta suve sotsialistlik revolüt-  
sioon jättis emakeelse kooli täies ula-  
tuses jõusse.

Hitlerlikel okupantidel tuli samuti  
emakeelset kooli respektierida.

1944. aasta sügisel, pärast hitlerlaste  
väljakihutamist, asuti taas sotsialistliku  
emakeelse kooli ülesehitamisele.

Emakeelse kooli rohkem vilja on meie  
noorsugu tänini maitsta saanud. Nii  
peab see olema ka tulevikus, sest ku-  
niks püsivad rahvused ja rahvuskee-  
led, on emakeelne kool alati teadusli-  
kult õige ning õigustatud. Rahvuste ja  
rahvuskeelte kadumine on väga kauge  
tuleviku küsimus. Missugune keel sel-  
leks ajaks üldiseks suhtlemisvahendiks  
kujuneb, seda on praegu lähteandmete  
nappuse tõttu võimatu ette näha.



## SISUKORD

<b>Juhtkiri.</b> Koolikohustus täna ja homme . . . . .	881	<b>W. Ortmann.</b> Töö hulkadega koolieelses eas . . . . .	917
<b>M. Lõhmus.</b> Isikute ja rahvahulkaade osa käsitlemise probleeme ajaloo ja ühiskonnaõpetuse õpetamisel . . . . .	885	<b>H. Karik.</b> Uusi andmeid süsivesikute käsitlemiseks . . . . .	927
<b>V. Marmei.</b> Oktoobrirevolutsiooni ja vabaduse seose käsitlemine 11. klassis . . . . .	890	<b>M. Väkräm.</b> Põgusat pilguheitmist «Noor-Eestile» . . . . .	931
<b>F. Kupp.</b> Ääremärkusi ateistlikule kasvatusel NSV Liidu ajaloo õpetamisel 7. klassis . . . . .	897	<b>E. Hiie.</b> Kasvatav õpetamine algklasside matemaatikatundides . . . . .	934
<b>E. Koemets.</b> Lugemise ja õigekirjaskuse probleeme . . . . .	901	<b>R. Tani.</b> Tehniliste vahendite kasutamine keemia õpetamisel . . . . .	940
<b>E. Etverk.</b> Naturaalarvud ja tehned nendega . . . . .	909	<b>J. Renzer.</b> Kokkutulekult malevasse Samuel Mäe. Liiklusõpetus ja õpilased . . . . .	942
		<b>L. Hone.</b> Klassiväline töö võõrkeelte alal . . . . .	946
		<b>L. Hallop.</b> Võitlus emakeelse koolieest . . . . .	951
			956

---

Toimetuse kolleegium: K. Kotsar, H. Lilmets, A. Lints, O. Nilson, V. Ordlik, H. Reinop, H. Roots, A. Sepp, L. Siimaste (toimetaja), A. Valsiner.  
Tehniline toimetaja O. Leidmaa, Korrektor P. Tambet.

Toimetuse aadress: Tallinn, Pikk 40, tel.: toimetaja ja asetäitja — 433-18, vastutav sekretär ja osakonnad — 404-47. Ladumisele antud 11. XI 1967. Trükkimisele antud 8. XII 1967. Trükiarv 4310. Trükipaber nr. 2, 70×108/16. Trükipoognaid 5,25. Formaadile 60×90 kohaldatud trükipoognaid 7,35. Arvestuspoognaid 8,02. MB-09696. Tellimise nr. 3423. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk 54/58.

Tellimishind: 6 kuud — rbl. 1.80.  
Ilmub 1 kord kuus. Üksiknumbri hind 30 kop.

«Ньюкогуде кооль» («Советская школа»). Орган Мин. просв. ЭССР

На эстонском языке

Выходит один раз в месяц.

# NÕUKOGUDE KOOL

XXV AASTAKAIK 1967

## SISUKORD

### JUHTKIRJAD JA ÜHISKONDLIK-POLIITILISED ARTIKLID

... 1967. aasta — juubeliaasta .....	1
... Tähistame vääriliselt Oktoobrirevolutsiooni 50. aastapäeva .....	81
<b>L. Ovtšinnikova.</b> Rahvaste sõpruse vaimus .....	132
... Kõige tähtsam — head tulemused õppe- ja kasvatustöös .....	161
... V. I. Lenini ideed näitavad teed kommunistlikku homsesse .....	241
... Edasise täiustumise suunas .....	321
... Hea tahte ja oskusliku organiseerimistööga .....	401
... Nõukogude rahvaste ühises peres .....	481
<b>E. Tomasson.</b> 1940/41. õppeaasta Eesti NSV üldhariduslike koolide õpetajate elus .....	485
... Kommunismi ideed on nüüdisaja suur loov jõud .....	561
... Algas uus õppeaasta .....	641
... Kasvatada patrioote .....	721
... Juubeli eel .....	726
<b>L. Bogoljubov.</b> Täiustada vanemate klasside õpilaste poliitilist kasvatust .....	729
... 50 aastat Oktoobri teed .....	801
<b>J. Golant.</b> Pool sajandit nõukogude kooli .....	805
<b>H. Liimets, A. Elango, I. Unt.</b> Pedagoogika-alase uurimistöö arenguteelt Nõukogude Liidus .....	814
<b>V. Zimin, N. Suntsov.</b> Nõukogude õpetaja .....	828
<b>K. Siilivask.</b> Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni võit Eestis .....	843
<b>E. Laul.</b> Hariduselu küsimusi Oktoobrirevolutsiooni ajajärgul Eestis .....	849
<b>R. Virkus.</b> Nõukogude Eesti kooli eilsest, tänasest ja homsest päevast .....	856
... Koolikohustus täna ja homme .....	881

### UURIMUSI JA ÜLDISTUSI

<b>L. Valt ja A. Lang.</b> Meeleliste kujundite osa mõtlemisprotsessis .....	8, 91
<b>N. Ovsjannikov.</b> Kaasaja kodanlik esteetika .....	55
<b>L. Türrpuu.</b> Kasvatustöö protsess olgu efektiivne ja resultatiivne .....	174
<b>J. Kon.</b> Seksuaalne moraal seksoloogia valguses .....	181
<b>E. Noor.</b> Abstraktsiooniprotsess matemaatikas .....	408
<b>I. Unt.</b> Ankeedimeetodi rakendamine pedagoogikateaduses .....	412
<b>I. Sapožnikova.</b> Enesekasvatamise püüete kujunemine noorukitel .....	492
<b>H. Liimets.</b> Vastastikuse rikastamise printsiip kasvatuses .....	511
<b>L. Päss.</b> Ebaedu sotsiaalsetes suhetes ja õppimises — õpilaste jõudlust takistav tegur .....	514
<b>I. Unt.</b> Huvide arendamine õppetöös .....	521
<b>K. Saks.</b> Kuidas vältida klassikursuse kordamist .....	527
<b>J. Orn.</b> Omavaheliste isiklike suhete hindamine 4.—8. klassi õpilastel .....	531
<b>A. Elango ja H. Remmelt.</b> Kaasaegse rahvapedagoogika probleeme .....	538
<b>K. Indre.</b> Kooliküpsuse mõju õpilase edasisele arenemisele .....	542
<b>E. Koemets.</b> Õigekirjaoskuse seos grammatiliste teadmistega .....	549
<b>R. Uring.</b> Lapsed ja raadio .....	552

E. Aman, H. Liimets, L. Talts. Mineviku ja tänapäeva õpilaste ideaalidest .....	557
U. Parbus. Keskhariidus ja emakeele tundmine .....	612
A. Köverjalg. Õpilaste iseseisva töö uurimisest Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituudis .....	643
V. Maanso. Lähtekohti ortograafiaharjutuste koostamiseks ja valikuks .....	647
S. Alumäe. Õpilaste iseseisev töö geograafias ja õppeainetevahelised seosed .....	652
S. Oispuu. Iseseisva töö elemente NSV Liidu ajaloo kultuuriteemade käsitlemisel 7. ja 8. klassis .....	657
L. Villand. Kirjand ja kirjandi eeltöö .....	663
V. Ratassepp. Võimalusi õppetöö individualiseerimiseks oksiidide käsitlemisel 8. klassis uue õppeprogrammi järgi .....	668
O. Nilson. Õpilaste iseseisev töö geograafilistel ekskursioonidel .....	677
A. Savik. Füüsika ülesannete lahendamine .....	681
Э. Ровер. Словарь-минимум как основа для составления упражнения по русскому языку .....	690
H. Isok. Õpilaste juhendamisel ja iseseisvast tööst töõõpetuse tundides .....	699
И. Батарина. О некоторых актуальных вопросах преподавания русского языка .....	702
M. Rute. Õpilaste iseseisev töö bioloogia õppimisel .....	708
L. Sõrmus. Iseseisev töö võõrkeelealases klassivälises tegevuses .....	713
E. Koemets. Testide kasutamine uurimistöös .....	734
S. Herman. Klassikursuse kordamist põhjustavad tegurid ja nende vältimise võimalusi .....	740
E. Etverk. Naturaalarvud ja tehted nendega .....	747
M. Väkrum. Põgusat pilguheitmist «Noor-Eestile» .....	788
H. Tiits. Nõukogude kooligeograafia arenemisetappe .....	813
E. Hiie. Kasvatav õpetamine algklasside matemaatikatundides .....	934

#### METOODIKAT JA DIDAKTIKAT

I. Batarina. Vastandamine vene keele õpetamisel .....	25
H. Karik. Lisamaterjali element süsiniku käsitlemiseks .....	38
V. Eesmaa. Lühikesed kirjalikud tööd kodulootunnis .....	43
E. Köst. Kõnekoor koolis .....	68
H. Palamets. Kodanlik-demokraatlik Veebruarirevolutsioon .....	84
P. Kees. Induktiivne meetod ja õppeprotsessi aktiveerimine .....	97
A. Köverjalg. Õpilaste polütehniline ettevalmistus .....	101
A. Koppel. Välja mõiste füüsika koolikursuses .....	106
H. Liiv. Kaasaegse keeleteaduse ja võõrkeele õpetamise seosed .....	111
E. Silling. Tõlkimise osa võõrkeele õpetamisel .....	115
V. Marmel. Strateegia ja taktika probleemid keskkooli ajaloo kursuses .....	169
H. Tiits. Süstemaatilise printsiipi Eesti NSV geograafia õpetamisel .....	212
M. Laan. Dialoogilise kõne iseärasusi .....	217
S. Alumäe. Geograafia õpetamine teaduslikumaks .....	261
A. Koppel. Relatiivsusteooria elemendid mehaanikakursuses .....	266
R. Selg. Võõrkeeleoskuse kontrollimise uus meetodika .....	272, 333
A. Savik. Füüsika frontaalsed laboratoorsed tööd kaheksaklassilises koolis .....	290
R. Tani, T. Tammeveski. Õpilaste loova mõtlemise arendamine keemiaalaste teadmiste ja oskuste kontrollimisel .....	296, 339
E. Eisenšmidt. Koduloolt bioloogiale .....	305
L. Villand. Mõtlemisharjutustest lauseõpetuses .....	327
A. Koppel. Kvantteooria elemendid elektriõpetuses .....	342
V. Kraav. Filmi analüüs .....	349
H. Lepik. Õppejutt ja -vestlus algklassides .....	354
A. Kulbok. Klassijuhatajatund töölisnoorte koolis .....	416
R. Ligi. Kirjalik töö inglise keele õpetamisel .....	423
A. Koppel. Erirelatiivsusteooria alused koolikursuses .....	429
E. Kurik. Õpilaste edukuse kontrollimine ja hindamine töõõpetuses .....	475
A. Lints. Esimesed matemaatikatunnid 1. klassis .....	498
С. Кург. О развитии речи на уроках грамматики в связи с изучением темы. «Подлежащее и способы его выражения» .....	504, 509
H. Palamets. Kornilovi mäss ja selle purustamine .....	571
A. Koppel. Aatomi ehituse kvantmehaaniline käsitlus koolifüüsikas .....	585
K. Kärk. Mõiste kujundamine loodusteaduse tundides .....	602
L. Levald. Mänge ajalootunniks ja klassiväliseks tööks 4. klassile .....	606

I. Sotter. Iseseisev töö lugemisoskuse kujundamisel .....	754
O. Mutt. Uut keelte õpetamisel .....	760
J. Thalberg. Kirjutamine aabitsajärgsel perioodil vene keele tundides .....	769
M. Terri. Luuletuste käsitlemine koolieelsetes lasteasutustes .....	791, 877
H. Palamets. Relvastatud ülestõus Petrogradis .....	833
M. Lõhmus. Isikute ja rahvahulkade osa käsitlemise probleeme ajaloo ja ühiskonna- õpetuse õpetamisel .....	885
F. Kupp. Ääremärgi ateistlikule kasvatusel NSV Liidu ajaloo õpetamisel 7. klassis	897
E. Etverk. Naturaalarvud ja tehted nendega .....	909
W. Ortmann. Töö hulkadega koolieelses eas .....	917
H. Karik. Uusi andmeid süsivesikute käsitlemiseks .....	927

### TOOKOGEMUSI

T. Paomets. Suuremat eluõigust õpilasorkestritele .....	20
L. Rincken. Kirjavahemärkide kasutamise oskust ei saavutata hõlpsasti .....	30
E. Speek. Kooli ümbruse osatähtsus kodukoha vastu armastuse kasvatamisel .....	138
L. Anton. Koduloolt ajaloole .....	145
A. Krass. Võrrandite koostamine 7. ja 8. klassis .....	223
I. Erm. Esteetiline kasvatus tööliskoole keskkoolis .....	232
J. Muri. Iseseisva töö võtteid astronoomia õpetamisel .....	237
S. Sirkel. Omalaadne keemiakabinet .....	239
H. Roosvee. Koolinoorte kehakultuuri- ja sporditöö organiseerimise kogemusi ....	301
U. Lusmägi. Tehnilised vahendid ajalootunnis .....	360
H. Сахарова. О внеклассной работе по русскому языку в IX—XI классах школ с эстонским языком обучения .....	373
L. Madison. Efektiveid võtteid algklasside vene keele tundides .....	454
L. Eisen. Sulghäälikute ortograafia käsitlemine 2. klassis .....	461
V. Marmel. Oktoobrirevolutsiooni ja vabaduse seose käsitlemine 11. klassis .....	890
R. Tani. Tehniliste vahendite kasutamine keemia õpetamisel .....	940
L. Hone. Klassiväline töö võõrkeelte alal .....	951

### KOMSOMOLI- JA PIONEERITÖÖ

... Helkige, Iljiti tähekesed! .....	5
M. Velleste. Märkmeid pioneeride huvide kohta .....	13
I. Filippova. Ühiskondlike ülesannete mõju pioneeride aktiivsuse arenemisele ....	189
J. Renzer. Igale malevale oma ilme .....	195
H. Roots. Mida kujutab endast «Orientir»? .....	277
K. Jaanson. Koolide kommunistlikud noored Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolut- siooni 50. aastapäeva eel .....	325
J. Renzer. Tihe koostöö ja ühine hool .....	579
H. Ojasild. Mõtteid ühenduses vanema astme pioneeritööga .....	686
H. Roots. Tänapäevade nimel .....	865
J. Renzer. Kokkutulekult malevasse .....	942

### MITMESUGUST

... Üha edasi täiskasvanute maailma .....	17
K. Allik. Tüüpilised vead TPI-sse sisseastujate matemaatika eksameil .....	35
H. Raba. Kooliruumide õigest valgustamisest .....	47
A. Rimmel. Ülemaailmne kunstilise kasvatus kongress Prahast ja põhilisi lähtekohti kodanlike maade kunstilises kasvatuses .....	62
H. Kurm. Õpetaja ja loenguks valmistumine .....	121
V. Ratassepp. Lisamaterjali väävelhappe käsitlemiseks .....	127
M. Usal. Jutt arvust pii .....	152
... Neli teaduste kandidaati ühel aastal .....	157
S. Mäe. Kollektiivi kasvataja .....	165
E. Saluveer. Sisust, kompositsioonist ja stiilist .....	199
H. Karik. Keskkooli keemia ajakohasemaks .....	206
A. Tõldsepp. Mida ette heita ja mida ise parandada .....	229
A. Leinbock. Paar märget intelligentsuse andmete interpreteerimise kohta .....	245
S. Rondik. Kutsevalikualase töö organiseerimine üldhariduslikes koolides .....	249
A. Valsiner. Looduskaitsealane kasvatus töö laiemale pedagoogilisele alusele .....	255
... Nooruse künnisel .....	283

A. Liim. Mida näitas ajaloo kontrolltöö 11. klassis .....	286
Samuel Mäe. Koostöö vorme kooli ja baasettevõtte vahel .....	309
A. Suurvärav. Tootmisnõupidamine koolis .....	313
E. Käger. Vabariigi vanimas internaatkoolis .....	316
H. Karik. Lisamaterjali leelismetallide käsitlemiseks .....	363
B. Torpan. Mõnda väärisgaasidest .....	368
O. Nilson. Atmosfääri tsirkulatsiooni iseärasusi subekvatoriaalsetes kliimavööndites .....	377
H. Kurm. Lektori esinemine .....	383
A. Jõgi. Saaremaale matkates .....	388
E. Laanpere. Koolilaulmine ja häälemurre .....	395
A. Tõldsepp. Koolieelsest ettevalmistusest ja mõnedest muredest .....	405
Samuel Mäe. Kasvatustöö suvebaasides .....	439
H. Roots. Kui lapsed tahavad suvel mängida .....	443
V. Eksta. Abiks Eesti NSV mineraalide ja kivimite määramisel .....	447
L. Andresen. Koolikroonika allikmaterjale .....	447
L. Telgmaa. Isiklikku klassijuhataja päevikut lehitsedes .....	489
Silvia Mäe. Suure-Jaani keskkooli õpilased ja õpetajad juubeli künnisel .....	566
G. Perelšteinas. Muusikalise kasvatuse küsimusi poiste ja noorukite kooris .....	593
A. Öngo. Mõtisklusi 8. klassi uusaja kontrolltöö tulemuste üle .....	618
A. Savik. Kokkuvõtte 8. klassi vabariiklikest füüsika kontrolltöödest .....	625
R. Tani, J. Vene. Vabariiklik kontrolltöö keemias .....	629
O. Prints. Matemaatika õpetamise reformimisest Lääne-Euroopas .....	634
... Eesti NSV Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituudi väljaannete bibliograafia .....	717
E. Vääri. Eesti keele õpetajate mured .....	765
H. Kurm. Tähelepanekuid Jugoslaavia Föderatiivse Sotsialistliku Vabariigi haridus- elust .....	776
A. Suurvärav. Kuidas töötab metoodiline kabinet? .....	781
H. Karik. D. Mendelejevi perioodilisusseadus ja elementide perioodilisuse süsteem .....	784
M. Usai. Rudolf Kallas matemaatika metoodikuna .....	796
... Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituudi kroonikat .....	799
L. Lilleaas. Koolieelsed lasteasutused Eesti NSV-s .....	862
R. Aller. Kommunistliku ühiskonna inimese kasvatamise nimel .....	871
Silvia Mäe. Nõukogude noorte kasvataja .....	875
Samuel Mäe. Liiklusõpetus ja õpilased .....	946
L. Hallop. Võitlus emakeelse kooli eest .....	956

Raamatupala!

Lisa 67 - 958 a



30 kop.

Индекс  
78189

Raamatupala:

67-958 a