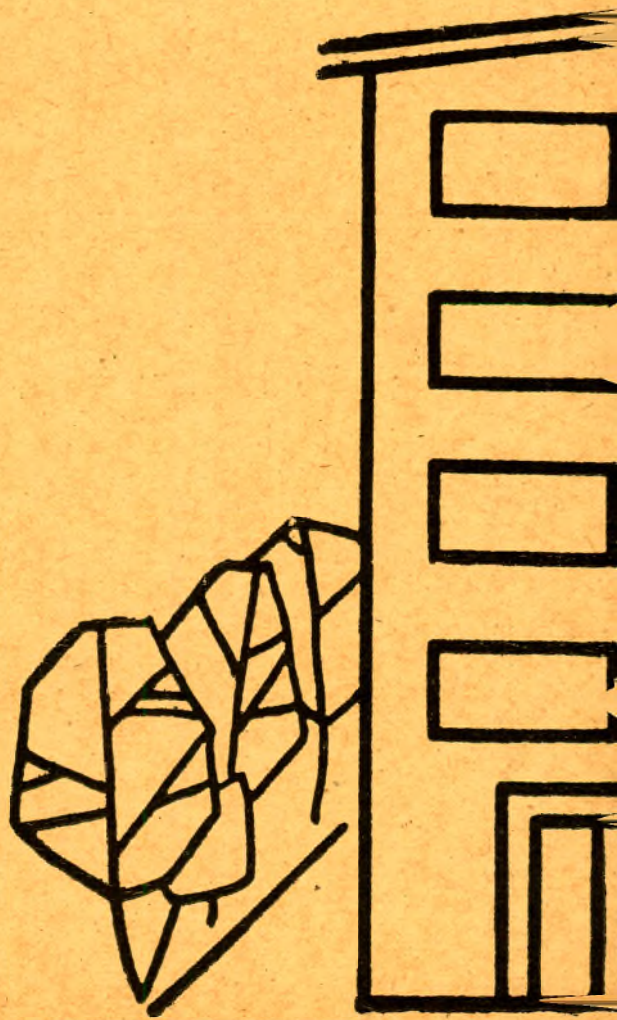


19.08.70

NŌUKOGUDE KOOL

8
1970



Nõukogude KOOL

Eesti NSV Haridusministeeriumi

PEDAGOOGILINE
AJAKIRI

XXVIII AASTAKÄIK

Nr. 8 AUGUST 1970

Kirjastus «Periodika», Tallinn

1. septembril algab 1970/71. õppeaasta

Mõne nädala pärast algab uus, 1970/71. õppeaasta. Enamasti on koolides ettevalmistustega uueks tööaastaks lõpule jõutud, kus aga veel midagi teha, seal on praegu kibekiired tööpäevad. Lõppema hakkab ka õpilaste ja õpetajate puhkus, nii et viimased kuu-poolteist tühjalt seisnud koolimajadesse tuleb taas elu.

Möödunud suvi on olnud nagu harilikult tegevusrohke. Kui palju matkati, ekskursioonidel käidi või ühiskondlikult kasulikku tööd tehti — see selgub muidugi hiljem, siis, kui kõik suvised tegemised tehtud ja uus õppeaasta alanud. Aga suve jooksul nähtu ja kuuldu kinnitab, et meie õpilaspere oskab ja tahab puhkust kasulikult veeta, ennast ka puhkuse ajal vaimselt rikastada, esmajoones aga tervist karastada ja jõudu koguda. Möödunud suvevaheajale vajutas tugeva pitseri meie koduvabariigi 30. sünnipäev. Tuhanded koolinoored ja sajad õpetajad olid kuni juulikuul teise pooleni seotud aastapäeva-üritustega. Rahvapeod rajoonides ja linnades ning ununenatu rahvatantsupidu Tallinnas kuuluvad selle eredamate muljete hulka. Sadadele pioneeridele ja kommunistlikele noortele kujunes elamusterohkeks juunikuul lõpul Klooga rannas toimunud vabariigi üldhariduslike koolide kommunistlike noorte ja pioneeride kokkutulek.

Niisiis, taas on lähenemas uus õppeaasta. Uue kooliaasta algus — see on üsna tavaline, igal sügisel korduv sündmus, aga sealjuures ometigi kordumatult suur sündmus. Iga uue tööaasta algus toob alati endaga kaasa midagi uut, erutavat. Nii kõigile koolidele korraga kui ka eraldi igale koolile. Kõigile koolidele: järjest ulatuslikumad sammud üleminekul uutele õppeplaanidele ja -programmidele, hariduse uuele sisule, uued, täiuslikumad õpikud, rohkesti väärtuslikke õppevahendeid, uued spordivahendid, mõnel pool ka uued õpetajad jne. Eraldi: uus koolimaja või

juurdeehitis, kordaseatud klassiruumid ja õppeinventar, oma kooliteed alles alustavad uued koolikaaslased, õppimine üks klass kõrgemal jne. Uudistamist, kohanemist ja tutvumist tootab 1. september kõigile.

Meie vabariigi koolide lähemad ülesanded, ka ülesanded 1. septembril algavaks uueks õppeaastaks, on sõnastatud juulikuu viimastel päevadel koos olnud Eesti NSV Ülemnõukogu istungjärgu otsuses. Vabariigi kõrgeimas riigivõimuorganisis oli arutusel olukord üleminekul üldisele keskharidusele. Loomulikult kohustab istungjärgu otsus mitte ainult haridusorganeid ja koole, vaid paljusid asutusi ja organisatsioone. Oleneb ju üldisele keskharidusele ülemineku ülesande täitmine mitte ainult haridusorganite ja koolide ponnistustest, vaid kogu üldsuse osavõtust. Üleminek üldisele keskharidusele tähendab mitte ainult mõningaid organisatsioonilisi ümberkorraldusi, vaid tähtsaid kvalitatiivseid muutusi hariduse sisus, nõukogude kooli õppe- ja kasvatusprotsessis. Kokkuvõttes on see hiiglaslik töö, millega tuleb lähematel aastatel toime tulla.

Tänavustel traditsioonilistel õpetajate augustikuu nõupidamistel ongi kesksel kohal Eesti NSV Ülemnõukogu istungjärgu otsusest tulenevad ülesanded. Samuti nõuavad põhjalikku läbimõtlemit ja -arutamist ÜLKNÜ XVI kongressi otsused, mis kujutavad endast olulisi tegevusjuhendeid igale pedagoogile kui noore põlvkonna kasvatajale. Ja augustikuu nõupidamistel alanud mõttevahetus peab jätkuma koolide õpetajaskollektiivides, kusjuures asjalikele jutuajamistele järgnegu otsekohe ka kasulikud teod.

Kui rääkida uue õppeaasta tähtsamatest muudatustest, siis tuleb kõigepealt peatuda 2. ja 4. klassil. 2. klass läheb kõigis õppeainetes üle uutele programmidele. Lisaks senistele tuleb uue õppeainena juurde loodusõpetus, millel on oluline tähtsus materialistliku maailmavaate aluste rajamisel. Peale selle on meie vabariigis tänavu 2. klassile uudne ka üleminek tasuta õpikutele. 2. klassi õpetajatele on korraldatud mitmeid seminare ja kursusi, mis on aidanud tõhusalt kaasa selleks, et üleminek uutele programmidele tõepoolest laabuks. See töö peab jätkuma ka õppeaasta jooksul, samuti on tarvis, et 2. klass oleks koolide juhtkonna ja haridusosakondade töötajate järjekindla hoolitsuse objektiks. On ju kõik uus alguses võõras ja raske. Kui aga suudame luua igale õpetajale soodsad tingimused tööks uut moodi, siis on ka raskusi kergem ületada.

4. klass läheb üle ainesüsteemile, uus programm tuleb matemaatikas. Seoses üleminekuga ainesüsteemile 4. klassis tulevad tänavu oma ukseid umbes poolsada väikest algkooli. Aineõpetust on tulusam organiseerida suurtes koolides, kus on küllaldaselt spetsialiste ja õppevahendeid. Väikeste algkoolide likvideerimine ja 4. klassi sulgemine paljudes algkoolides ei too kaasa tüsistusi kooli ja kodu vahel, kuna ainult väga väike osa likvideeritavate algkoolide õpilasi hakkab elama internaatides. Õpilaste kooli ja koju transportimisel tulevad appi riiklikud automajandid ning kolhoosid ja sovhoosid.

4. klassi üleminek ainesüsteemile tähendab seda, et teaduste aluste süstemaatiline omandamine algab üks aasta varem. Seega võidetakse n.-õ. sisemiste reservide arvel üks õppeaasta, mis võimaldab paljusid õppeaineid märksa põhjalikumalt käsitleda. Muidugi ei ole vanemate klasside õpetajatel 4. klassis kuigi kerge töötada: õpilaste iga nõuab teistsuguseid meetodilisi võtteid kui vanemate õpilaste puhul, üleminek klassisüsteemilt ainesüsteemile võib esile kutsuda mõningaid hälbeid õpilaste töös. Seepärast on loomulik oodata ka haridusosakondadelt ja meetodikakabinetidelt suuremat tähelepanu 4. klassis töötavatele õpetajatele. Meie vabariigis on juba teatavaid kogemusi ainesüsteemi rakendamisest 4. klassis. Nimetaksime siinkohal Pärnu linna koole, kus 4. klassis juba aastaid töötavad aineõpetajad. Omal ajal teatavasti tekitas see ägedaid vaidlusi, aga praeguseks on pärnulastel juba rohkesti häid kogemusi, mida tasuks teistelegi jagada. Loodame, et Õpetajate Täiendusinstituut ei põlga vaeva ja pöörab pilgu nende koolide poole, kust on õppida seda, mida saab teistelegi õpetada.

Teatavaid muudatusi on peaaegu igas klassis. Näiteks hakatakse ka 3. klassis õpetama loodusõpetust, 5. klassis läheb rakendamisele võõrkeelte uus programm. 6. klassis on botaanika õpetamisel uus programm. 8. ja 9. klassis hakatakse matemaatikat ja füüsikat õpetama uue programmi järgi. 10. klassis on tunduvalt muudatusi uusima aja ja NSV Liidu ajaloo programmis. Programmides tehtavad muudatused on õpetajatel juba enamasti teada, need arutatakse hoolikalt läbi ka augustikuu lõpul toimuvatel ainesektsioonide koosolekutel. Ka pedagoogiline ajakirjandus (kaasa arvatud «Nõukogude Kooli» käesolev number) pühendab programmimuudatuste ja uute programmide selgitamisele vajalikul määral ruumi.

Üleminek uuele hariduse sisus ei toimu muidugi iseenesest, üksnes käskkirjade ja juhendite järgi. Vähemalt üheksakümmend protsenti oleneb siin õpetajast, sel-

lest, kuidas iga pedagoog on mõistnud ja tunnetanud uue olemust ja vajadust ning oma ülesandeid uue rakendamisel. Ka uute programmide järgi õpetamine võib osutada mitteefektiivseks, kui pedagoogid ei suhtu töösse kogu vastutustundega. Korduvalt on kõneldud ja kirjutatud, et tööks uute programmide järgi on tarvis rohkem kui kunagi varem hästi kursis olla uusimate teaduslike saavutustega oma erialal, on tarvis rohkem kui kunagi varem tunda pedagoogikat, pedagoogilist psühholoogiat ja loomulikult ka marksistlikku filosoofiat. Me armastame väga palju opereerida sõnadega, et «õpetamine ja kasvatamine on kunst» (siin on silmas peetud pedagoogi tegevuse loomingulist iseloomu), vähem aga oleme rõhutanud, et «õpetamine ja kasvatamine on teadus». Ilma õpetamis- ja kasvatusteooriat põhjalikult tundmata, üksnes n.-õ. loominguimpulssidele ja intuitsioonile lootma jäädes (sealjuures isegi oma eriala hästi tundes) ei jõua me uute ülesannetega toime tulla. Niisamasugune on lugu suhtumisega. Kui me peame loomulikuks, et teatava osa õpilaste mahajäämus on paratamatus (niisugust suhtumist paraku esineb) aga rakenda abinõusid mahajäänud õpilaste abistamiseks või erikoolidesse suunamiseks, siis on kindlasti raske edu loota. Mahajäämuse ja vähese jõudluse põhjuste oskuslik väljaselgitamine võib toimuda ikkagi psühholoogia hea tundmise alusel. Ja neid põhjusi tuleb osata välja selgitada, et iga õpilane võiks õppida just seal, kus õppeprotsessi kulg vastab tema suutlikkusele.

Nii augustikuu nõupidamistel kui ka õpetajaskollektiivis kandub arutluste raskuse kahtlemata õppeedukusele ja sellega seoses olevatele probleemidele. Tuleb tunnistada tõtt, et õppeedukusega on meie vabariigi koolides lood endiselt laiduväärsed. Kuigi igal aastal teatav tõus esineb ja me võime rääkida paranemistendentsist, on see tõus siiski minimaalne. Mingit järsku hüpet ei ole kaasa toonud ka kontrolli tugevdamine ja nõudlikkuse tõstmine. Kõrge õppeedukus ei ole muidugi eesmärk omaette, mida tuleks saavutada mis tahes hinna eest, ka õpilaste esitatavaid nõudmisi käripides. Ent ometi peegeldub õppetöö tulemustes kogu meie pedagoogiline tegevus, mille efektiivsuse suurendamisele tuleb asuda kogu jõuga.

Missugune on meie töötulemuste üldpilt, see on selge pedagoogilises ajakirjanduses avaldatud kokkuvõtetest ülevabariigiliste kontrollitööde kohta. Pilt on väga ebahütlane. Ühesugustes tingimustes töötavate koolide tase on sageli suuresti erinev. Ja sellest erinevusest ei saa teha järeldust, nagu oleks ühte kooli sattunud arukad, teise aga vähem arukad lapsed (niisugust nähtust ei ole võimalik eeldadagi). Ikkagi on peapõhjus selles, kuidas on kogu koolikollektiivis töö organiseeritud. Korralikult lähevad asjad niisuguses kollektiivis, kus kõik õpetajad moodustavad ühisrinde, kus valitseb järjekindla nõudlikkuse ja sealjuures ka oskusliku tegutsemise vaim, kus õpetajad ise süstemaatiliselt õpivad ja oma pedagoogimeisterlikkust arendavad. Kus aga niisugune ühtne rinne puudub ning vähem osavamaid pedagooge järele ei aidata, kus nõudlikkus ei ole kõigile omane ja kus õpetaja enesetäiendamine ei ole kujunenud esmavajaduseks, seal muidugi edasiminekut ei ole. Need on ammuilma tuntud tõsiasjad, kuid neist tuleb ikka ja jälle rääkida, vähemalt seni, kuni need jõuavad iga pedagoogi teadvusse ning muutuvad kõigi õpetajaskollektiivi tegevusjuhendeiks.

Viimased aastad on toonud meie koolide praktikasse rohkesti uut, mis aitab parandada tööd teadmiste andmisel ja kasvatamisel.

Tuleviku suhtes on suure tähtsusega järjest ulatuslikumaks ja sihikindlamaks muutuv tegevus õpilaste kooliks ettevalmistamisel. Seda tehakse kõigis lasteaedades (uued lasteaedade programmid näevad seda ette), samuti paljudes koolides. Möödunud, 1969/70. õppeaastal oli koolides üle 600 koolieelikute ettevalmistusrühma, kus õppis üle 9000 lapse. Märkimisväärsemad olid tulemused Tartu linnas, Kingissepa, Pärnu ja Põlva rajoonis. Ettevalmistusrühmad võimaldavad töö õigel organiseerimisel ühtlustada kooli astuvate laste arenemistaset ning juba enne kooli välja selgitada hälbend mõnede laste arenemises. Ka lastevanematele mõjub laste osavõtt ettevalmistusrühma tegevusest ergutavalt, igatahes on märgata koolieelikute vanemate elavamalt huvi pedagoogiliste probleemide vastu. Väheste kogemuste tõttu ei ole ettevalmistusrühmade töö tase veel ühesugune. Mõnel pool pühendatakse liiga vähe tähelepanu laste üldisele arendamisele ja tegeldakse peamiselt lugema ja kirjutama õpetamisega (edaspidigi jääb see põhiliselt kodu ülesandeks). Selle tagajärjel ei ole ettevalmistusrühmast kooli astuva lapse üldine silmaring, loogiline mõtlemine, vaatlusoskus, kujutlusvõime ja käeline tegevus kuigivõrd arenenum kui keskmisest kodust tulnud lapsel. Edaspidi tuleb sellele puudujäägile vajalikku tähelepanu pöörata. Ettevalmistusrühma ei saa käsitleda eelkoolina, samuti ei tehta nendes rühmades kooli «peaproovi», vaid täiesti omalaadse metoodikaga taotletakse, et kooli astuks

võimalikult arenenum laps, kelle jõudlus õppimisel oleks kas või lähedane maksimumile.

Pedagoogilise avalikkuse tähelepanu on hakanud järjest enam köitma tasandusklassid. Õigusega nähakse nendes head abivahendit mahajäämusest jagusaamisel. Tallinnas ja Tartus asutatud tasandusklassid on esialgsel andmetel ennast õigustanud, paljudel juhtudel on mahajäämusest võrdlemisi lühikese ajaga üle saadud. Ka lastevanemate hulgas on tasandusklassidel hea maine. On olnud juhtumeid, kus vanemad paluvad last tasandusklassi edasi jätta, ehkki selleks enam vajadust pole. Edaspidi tuleb tasandusklasside avamisele mõelda igas rajas. Kuigi reaalsed võimalused olid olemas, tänavu kahjuks siiski nii kaugele ei jõutud. Unustada ei tohi sedagi, et tasandusklasside õpetajad vajavad metoodilist abi.

Õpilase edasistele õpingutele avaldab sügavat mõju esimene kooliaasta. Iga laps tuleb meelsasti kooli, tal on küllaldaselt energiat ja tahtetki, kuid üsna sageli esialgne innustus kaob ja hakkavad ilmema mitmesugused häired, mis viivad lõpuks välja tõsiste konfliktideni. Põhjused on enam-vähem selged: vähe tehakse individuaalset tööd ja mõnikord pole see võimalikki suure klassi puhul; õpilaste jõudlus ja arenemistase on erinevad; ka kodude kultuuriline ilme on erinev. Tartu linnas on katsetatud luua seniste heterogeensete klasside asemel homogeenseid klasse. Siiani on andmed nende klasside töö kohta täiesti positiivsed. Õpilased, kes kooli astudes olid arenemises teistest maha jäänud, on 2—3 aastaga teistele järele jõudnud, tihtipeale heterogeensete klasside keskmisest tasemest kõrgemalegi tõusnud. Need asjaolud äratavad huvi homogeensete klasside vastu. Kas ei ole siin üks reserve õppe edukuse parandamiseks?

Eespool oli juttu mõnedest ettevõtmistest, mille eesmärgiks on algklasside töö parandamine. Rõhutagem veel kord, et eduka edasijõudmise vundament laotakse just algklassides. Seepärast on kõik algklasside probleeme alati ülimalt aktuaalsed ja esmajärgulised. Tähelepanu ei tohi nendelt millalgi kõrvale kalduda.

Vanemate klasside puhul on endiselt oluline taotleda suuremat diferentseeritust. Meil on tugevamad ja arenenumad õpilased sageli vähe koormatud, nii et paljudel kipub seetõttu huvi õppimise vastu kaduma. Õpetajad kurdavad, et ühe tunni raames on raske ühtesid ühe, teisi teise kava järgi õpetada. Selles on omajagu tõtt. Väljapääs on selles, et tugevamatele tuleks anda rohkem iseseisva töö ülesandeid. Nad on võimelised õige juhendamise korral kirjandust läbi töötama, iseseisvalt lihtsamaid katseid ja vaatlusi sooritama. Missuguseid ülesandeid kellelegi anda — seda peab õpetaja ise otsustama, kuna ülesannete iseloom olenegu õpilase võimetest ja kalduvustest. Üldkehtivat programmi siin olla ei saa, küll aga võiks olla senisest enam soovitusmaterjale (näidistemaatikat, ülesannete kogusid jn.). Tugevamatele eritööde andmine nõuab pedagoogilt head taktitunnet, sest eri tähelepanu võimekatele ei tohi lasta klassides tekkida «privilegeeritud seist» ega tohi äratada nõrgemates alaväärsustunnet.

Õpetamine ja kasvatamine on ühtne protsess — seda kinnitame me kõik. Aga mõnikord ei anna me endale siiski aru sellest, et eriti vanemates klassides on puudused õpilaste edasijõudmises ja ebaõige suhtumine teadmiste omandamisse just puuduliku kasvatustöö viljad. Sel juhul on midagi tegemata jäänud. Kas ei ole me küllaldaselt suutnud mõjustada õpilaste teadvust või ei ole ergutanud nende tahtet, kas ei ole me nendes arendanud visadust, püsivust või sihikindlust — nii või teisiti on õppetöö tulemused ka meie tehtava kasvatustöö peegelpilt.

Tähelepanekud koolidest näitavad, et õpetajate pedagoogilised oskused on kasvatamisel hoopiski napimad kui õpetamisel. Kursustel, seminaridel ja isegi kõrgemate koolide auditooriumides kõneldakse kasvatamisest enamasti üldsõnaliselt. Egas muidu oleks üks kõrgema kooli lõpetanu oma pedagoogitee hakul tunnistanud: «Kasvatustöö — see on klassijuhatajatund, mida mind pole õpetatud andma. Muu on õpetamine, mida ma siiski veidike oskan.» Kasvatustöö on muidugi mitte ainult klassijuhatajatund (ehkki see on oluline komponent), vaid kõik koolitunnid, kogu tegevus koolis. V. I. Lenini 100. sünni-aastapäeva eel näitasid meie koolid üles häid oskusi korraldada sisulist tööd huvitavalt ja tulemusrikkalt. Niisamasugust emotsionaalsust, sügavust ja otsivat vaimu tahaks kasvatustöös edaspidigi näha.

Käesoleva suve hakul oli Tallinnas NSV Liidu Pedagoogika Akadeemia asepresident A. Hripkova. Vestluses meie pedagoogikateadlastega rõhutas akadeemik vajadust välja töötada õige metodoloogia kasvatustöö tulemuste mõõtmiseks. Sellega tahab Pedagoogika Akadeemia otsustavalt pihta hakata. Omajagu ülesandeid langeb siin ka liiduvabariikide pedagoogilistele uurimisasutustele. Kasvatustöö

tulemuste mõõtmine — see on, mida õpetajad ammugi ootavad. Rohkem kui mõnel muul alal on kasvatustöö tulemused praeguseni vaid ebamääraselt aimatavad. Seepärast pole halvad ootamatusedki haruldased. Muidugi ei lähe sobiva metodoloogia väljatöötamine üks-kaks-kolm, vaid enne lõpptulemusteni jõudmist on tarvis läbida küllaltki raske otsingute periood. Kuid ühiskonnateaduste praegune kõrge tase on kindlaks eelduseks, et võetud ülesandega tullakse edukalt toime.

Loomulikult ei saa me ootama jääda, millal Akadeemia meile kätte annab «möödupuu». Me peame iga päev ja iga tund süvenema õpilaskollektiivi ja kõigi õpilaste ellu, nägema kas või väikseimatki nihet suhtumistes ja arusaamades. Me peame astuma appi seal, kus pedagoogiline mõjustamine on kõige hädavajalikum. Järjest teravamini tõuseb päevakorrale enesekasvatus. Õpetajad on õpilasi veel liiga nõrgalt suunanud enesekasvatuse programmi koostamisele ja selle programmi järjekindlale elluviimisele. Ja üks õpetajad ole saanud sellel alal vähe ära teha peamiselt sellepärast, et ka pedagoogiline kirjandus ei paku küllaldaselt tuge. Pedagoogikateaduses on jutuajamised enesekasvatuse ümber olnud enamasti teoreetilist laadi, vähe on kogemuste üldistamist ja kitsaskohtade kättenäitamist.

Uhes koolis, kus õpetaja klassijuhatajatunnis selgitas enesekasvatuse vajalikkust ja programmi koostamise tähtsust, küsis õpilane temalt:

«Kas ka teie, õpetaja, kasvatate ennast? Kas ka teil on enesekasvatuse programm?»

Õpetaja jäi vastuse võlgu: jaatamine olnuks vale, eitada ta aga ei sõandanud. Sellel õpetajal ei olnud kindlapiirilist eneseharimise kava, teadmiste ja oskuste täiendamine läks tal juhuslikku rada. Ja selles suhtes ei olnud too õpetaja ainuke, erandlik. Vaadake ringi ja nentigem: vähe on veel neid pedagooge, kelle eneseharimine kulgeks kindla programmi järgi. Koolide partei- ja ametiühinguorganisatsioonid on viimasel ajal sellele probleemile küll tähelepanu pööranud, ent positiivsed tulemused ei ole nii kerged tulema. Segab rutiin, mõnikord kahjuks ka mugavus.

Õpetajate ideelispoliitiline enesetäiendamine vajab senisest hoopiski paremat organiseerimist — see mõte on olnud korduvalt päevakorral. Möödunud õppeaastal arutati pedagoogide ideelispoliitilist enesetäiendamist ajalehe «Nõukogude Õpetaja» organiseeritud vestlusringis ja sellele järgnenud mõttevahetuses. Enam-vähem üksmeelsed oldi selles: senine süsteem pakub vähe ega erguta pedagooge teadmisi täiendama. On ju õpetajaskollektiiv haritud inimeste kollektiiv, kes on läbi teinud poliitiliste teadmiste akadeemilise kursuse. See tähendab, et edasimineku huvides on tarvis süvendada teadusliku kommunismi probleemidesse hoopiski kõrgemal tasemel kui tavalistes poliitringides ja -seminarides. Aga kust võtta programme, kvalifitseeritud juhendajaid ja lektoreid? Tundub, et siin on hädavajalik kõrgemate õppeasutuste ühiskonnateaduste kateedrite abi. See on seda tarvilikum, et õpetajate teadlikkuse kasv, nende parem orienteerumine ühiskondliku elu nähtustes ning inimühiskonna arenemisperspektiivide sügavam mõistmine avaldub lõpptulemusena nende kasvandike maailmavaatelistes tõekspidamistes. Aga kasvatada noorest põlvkonnast teadlikke kommunistmehitajaid on ju lõppude lõpuks pedagoogide püüdluste peaesmärk.

Uue õppeaasta eel meid kõiki erutavad probleemid ei piirdu muidugi nendega, mis käesolevates mõttemõlgutustes avaldatud. Me ei saa silmi kinni pigistada mitmete organisatsiooniliste vajakajäämist ees. Me pole teinud kaugeltki kõik üldisele keskharidusele üleminekuks vajaliku materiaalse õppebaasi rajamisel. Koolides on puudus veel paljustki, mida loomulikult ei saa ühekorraga, aga mille saamise kiirendamine seisab ometi meie võimuses. Paljudele nendele puudustele pöörati tähelepanu ka Eesti NSV Ülemnõukogu äsjasel istungjärgul.

Kuid peamine pole selles, et meil on puudusi, vaid selles, et me oleme nendest puudustest teadlikud ja võitleme nendest vabanemise eest. Seda teevad Eesti NSV koolide pedagoogid uuel, 1970/71. õppeaastal täiesti veendunult ja ühtekoondunult. Me võime olla kindlad, et 1. septembril algav kooliaasta rõõmsustab toredate edusammudega kogu rahvast.

Uurimusi ja üldistusi

ISIKSUSE AKTIIVSUS JA AKTIIVNE ISIKSUS

A. TUROVSKAJA,
pedagoogikakandidaat

Kas kõik isikud on isiksused?

Ühiskonnas, mis rajaneb moraalsele ja poliitilisele ühtsusele, on võimalik kasvatada peaaegu iga isikut isiksuseks.

Erinevalt robotist, mis ei ole suuteline konfliktset olukorda iseseisvalt lahendada, on isiksus suuteline vahekorda enda ja oma maailma vahel ümber kujundama, uued eesmärgid seadma, tegevus- ja suhtlemisprogrammid looma, uusi ülesandeid ja nende lahendusi otsima.

Et inimene oleks suuteline uut otsima, elu mitmesugustele olukordadele loominguiliselt lähenema, on vaja kasvatada last isiksusena. Tema vaimse tegevuse juhtimise ja reguleerimise aluseks on tema aktiivsus ja suutelisus seda iseseisvalt reguleerida.

Inimese olemasolu isiksusena eeldab:

1) eesmärkide ja ülesannete sotsiaalset väärtust ühiskonna teadvuse ja arengu seisukohalt;

2) eesmärkide ja ülesannete seadmise ja täitmise isikupära.

Isiksuse olemasolu tugineb 1) intellekti ja aktiivsuse seose mehhanismidele, 2) teatud komponentide vahekorrale isiksuse aktiivsuse struktuuris, 3) aktiivsuse mehhanismide ja eesmärkide seadmise teatud seosele ja vahekorrale. B. M. Teplov on väljendanud mõtte väejuhist, kellel peab olema sama palju aktiivsust kui mõistust, vastasel korral ta küll teab, mida on vaja teha, kuid ei suuda tegutseda, või, vastupidi, — tegutseb kiirelt, aga mitte arukalt.

Igaüks on omal alal väiksem või suurem väejuht ja juhtimine avaldub uute ülesannete, programmide, lahenduste iseseisvas otsimises. Juhtimise puhul võib rääkida tegevuse teatud strateegiast — selle struktuurist ja dünaamikast. Struktuuri kindlustavad tunnetusprotsessid; nende aluseks on informatsiooni vastuvõtmine, salvestamine ja ümbertöötamine. Tunnetusprotsessid peavad seostuma tarvete, huvide ja emotsioonidega. «Ilma inimlike emotsioonideta ei ole kunagi olnud, ei ole ega saa olla tõe otsimist inimese poolt.» (V. I. Lenin, Teosed, 20. kd., lk. 32.)

Aktiivsuse mehhanismid moodustavad tõe otsimise dünaamika. Seepärast võib võimekal inimesel olla jõudlus väiksem kui küündimatul inimesel, kes enese maksmapaneku tungist ajendatuna realiseerib maksimaalselt oma väheseid võimeid.

Tunnetusprotsesside ja operatsioonide kulgemine, seoste tekkimise kiirus ja ulatus sõltuvad peale võimete veel suurel määral aktiivsuse taustast. Aktiivsuse mehhanismide teatud vahekord määrabki õpilase jõudluse iseloomu ja ulatuse. Mälu väike maht, poolikud lahendused ja katkendlikud vastused võivad esineda hajutatud tähelepanu ja negatiivsete emotsioonide taustal. Ja teinekord, kui samal lapsel aktiivsuse mehhanismid optimaalselt ühtivad, ühtivad samuti ülesande lahendamise etapid (ka ajalisel). Nähakse kõiki peamisi seoseid ja vastused leitakse intuiitselt. Muu hulgas olgu märgitud, et niisuguseid ülesandeid paku-

vad kooliprogrammid vähe, mistõttu vaimseks loominguks olulised aktiivsuse mehhanismid jäävad arendamata.

Intellekti ja aktiivsuse mehhanismide seose iseloom määrab vaimse tegevuse struktuuri. See avaldub isiksuse aktiivsuse põhilises suunas, s. t. nende probleemide ulatuses, mida isiksus seab endale ja oma ühiskonnale, samuti emotsionaalsuses nende lahendamisel.

Intellekti ja aktiivsuse seose iseloom isiksuses kajastab vahekorda inimese ja tema keskkonna vahel, kujuneb ülesannete mõjul, mida ühiskond inimese ette seab. Suhete tekkimise käigus toimub väärtuste, normide omaksvõtmine.

Nõukogude teadlased (L. Võgotski, B. Klossovki, A. Luria jt.) tõestasid, et ainult keskkonna ärritajaile reageerimise tagajärjel toimub intellektuaalne ja emotsionaalne areng. Inimlapse keskkond on alati sotsiaalne ja sõltuvalt keskkonna struktuurist kujunevad ka aktiivsuse mehhanismide struktuur ning vahekord tunnetusprotsessidega.

Tunnetusprotsessid moodustavad adaptiivse käitumise informatsioonilise aluse (teadmiste olukorrast, selle muutustest, vahekordadest grupis jne.).

Liigutused ja kõne (ka teised sümbolid) on keskkonna mõjutamise vahendid. Aktiivsus on informatsiooni ringluse energeetiline külg. Aktiivsuse mehhanismid ajendavad inimest tegutsema.

Aktiivsuse seisundid — emotsioonid, tähelepanu — võimaldavad tegevust lõpuni viia. Need on organismi ja keskkonna vahekorra näitajad. Hoiakud on tegudeks ja suhtlemiseks valmisoleku mehhanismid.

Niisiis on aktiivsuse mehhanismid lüliks inimese ja tema keskkonna vahel ja neid on vaja kujundada selliselt, et need seoksid inimest — isiksust — kollektiiviga.

Kui silmitseda klassitait poisse-tüdrukuid (nii tülinud, alistunud, ootevalmis kui ka uudishimulike nägudega) ja esitada äkki küsimus, miks te täna kooli tulite, siis emotsioonide gamma ühtlustuks otsekohe üllatuse kasuks — esitab ju küsimuse «etaloonide esindaja», kes ise teab ja on korduvalt väitnud, et koolis peab käima. See on tõepoolest nii, kuid mis pani selle «peab» liikuma ja tõi täna hommikul kooli Mari ja Ene, Andrese ja Peetri?

Me ei kahtle selles: kõik nad teadsid, et on vaja kooli tulla. Kuid mil määral nad seda ka soovisid? Kas ei esinenud mõnel tarbeid ja huve, mis ajendasid igapäevast ülesannet — õigeks ajaks kooli jõuda — lihtsalt mitte täitma või asendada seda mõne teise tegevusega. Kuid igapäevast eesmärki teenivad ajendid avaldavad segavatele ajenditele pidurdavat mõju, kõrvaldavad need ja sunnivad lapsed kohale tulema.

Kui me ei oleks selle igapäevase elukorraldusega nii harjunud, paneksime seda imeks, et 30—40 last iga päev ilmuvad kooli klassi tööst osa võtma.

Teiste ajendite hulka kuuluvad ennekõike sotsiaalsed tarbed — osa võtta kollektiivi tööst, täita ühiskonna nõudeid, leida kontakti õpetajatega, paljude või üksikute õpilastega (sageli ajendab just see suure vaimustusega koolis käima nõrga õppeedukusega lapsi).

Kooliskäimist ajendavate funktsioonitarvete gamma on küllaltki ulatuslik: tore oleks tunnis istuda ja uut kuulata või midagi huvitavat teha, näit. prepareerida, — kui ei oleks vaja karta, et küsitakse midagi, mida ei tea küllalt hästi. Vahel tuleb just selleks kooli minna, et vastata — päästa veel, mis päästa annab ja leidub neidki, kes käivad koolis eeskätt selleks, et näidata, kui palju nad on teistest targemad: esineb funktsioonitarvete (arvutada, lugeda, kirjutada) omapärane seos tarbega sotsiaalse tunnustuse järele. Nende esinemine vales proportsioonis võib tingida aktiivsuse mehhanismide väärtarengu alaväärsuse või liialdatud enese makspaneku tungi kujul. See omakorda mõjub aga negatiivselt lapse enesetundele ja kahjustab tema suhete kujunemist.

Kooliskäimise ajendite hulgas on kahtlemata tähtsal kohal loomulik uudis- ja teadmistehimu, mis avaldub sageli just raskete ülesannete puhul. Nivelleeritud ja vahel ka muidu andevaeselt organiseeritud õppe- ja kasvatustöö on sobiv keskkond vaimsete tarvete maskeerimiseks ja hävitamiseks. Pahatihti püütakse teha andevaestest lastest andekaid, nii et selle tulemusena muudetakse andekad andevaesteks, kuna alla võimete õppimine ei nõua aktiivsuse täielikku realiseerimist; realiseerimata aktiivsus väsitab inimest ja halvab tema teovõimet. Andekale õpilasele oleks kasuks aeg-ajalt ennast iseseisvalt täiendada.

Lähtudes V. I. Lenini tunnetusteooriast, formuleerib L. Vögotski kõrgemate tahteliste psüühiliste protsesside, mõtlemise arengu peamise seaduse: iga kõrgem psüühiline funktsioon esineb lapse arengus kaks korda: algul kui kollektiivne, sotsiaalne tegevus, s. t. kui interpsüühiline funktsioon, teine kord kui individuaalne tegevus, kui lapse sisemine mõtlemise viis, kui intrapsüühiline funktsioon.

Et laps hakkaks neid vahendeid, mida talle täiskasvanud pakuvad, edaspidi iseseisvalt oma tegevuse reguleerimiseks kasutama, on vaja, et neid eesmärke, etaloone, väärtusi esitataks olukorras, kus need tekitavad tunnetuse ja emotsionaalsuse kontakti. Ühtlasi peavad lapsele pakutavad verbaalsed, tunnetuslikud, emotsionaalsed vahendid seostuma lapse aktiivsuse mehhanismidega, teadmiste ja arusaamadega.

Meie pedagoogid on kulutanud palju jõudu õpilastega vastastikuse mõistmise saavutamiseks. Kuid paraku on seda vähe tehtud vastastikuste elamuste saavutamiseks, selle aluste uurimiseks. Süsteemis õpilane — õpetaja peab ringlema mitte ainult informatsioon, vaid ka vastastikune tähelepanu, emotsioonid, huvi, tegevus- ja suhtlemistarve. On olemas stiimulid, mis on laste koolitoomiseks vajalikud, kuid iseseisva, loova vaimu kujundamiseks ei ole need kaugeltki küllaldased.

Eesmärkide, väärtuste, normide realiseerimiseks (nende liikumapanemiseks) on vajalik aktiivsuse mehhanismide ja eesmärkide miinimumvahekord. See eeldab funktsiooni- ja sotsiaalsete tarvete teatud seose määra, mis teeb eesmärgi realiseerimise vältimatuks, kuna tagab süsteemi säilitamise. Kõrge ühiskondliku jõudluse tagamiseks vajaliku funktsiooni- ja sotsiaalsete tarvete vahekorra kujundamisele on vaja osutada erilist tähelepanu, kuna see vahekord on aluseks tegevuse ning teiste aktiivsuse mehhanismide realiseerimisele.

Juba elu esimestest päevadest on lapsel vajadus muljete järele, helide, värvide, liikuvate esemete, inimestega seoses. Kuna muljete hulgas, millega sotsiaalne keskkond last mõjutab, on keskne koht inimesega seoses olevatel suhtlemismuljetel, siis kujuneb juba vastsündinul suhtlemistarve.

Need muljete- ja suhtlemistarbed on individuaalse ja sotsiaalse aktiivsuse aluseks ning on omavahel alati seotud. Nende proportsioon moodustabki aktiivsuse mehhanismide peamise komponendi, mis on kogu edasise psüühilise arengu liikumapanevaks jõuks. Sellepärast on kahjulik, isegi ohtlik, sensoorne isolatsioon (muljete vähesus, mõjutuste ja mänguasjade puudumine).

Aktiivsuse realiseerimisel võib täheldada inimeste vahel suuri erinevusi. On inimesi, kelle aktiivsus vallandub kiiresti, kergesti, aktiivsus (tähelepanu, emotsionaalsus) võib ühtlaselt jaotuda kogu tegevuse jooksul. Kuid teistel isikutel võivad aktiivsuses esineda suuremad rütmilised kõikumised, kus kõrge ekstaasini ulatuv aktiivsus vahetub täieliku jõuetuse, kurnatusega.

Mõnele tekitab raskusi aktiivsuse õigeaegne realiseerimine: ta võtab tükk aega hoogu ja saavutab aktiivsuse vajaliku taseme alles siis, kui on aeg töö lõpetada.

Paustovski tabava väljenduse kohaselt on õnn haruldane talent. Esineb inimesi, kes ei ole suutelised seda emotsiooni ka kõige soodsamate elutingimuste

juures üle elama, ja neid, kes ka kohutavates olukordades on suutelised eluaga «rõõmumängu» mängima. Aktiivsuse eelduste alusel kujunevad aktiivsuse mehhanismid:

- 1) aktiivsuse stiimulid: tungid, instinktid, tarbed, huvid;
- 2) aktiivsuse seisundid: tundmused ja tähelepanu;
- 3) tegutsemiseks vajalikud valmisoleku mehhanismid-hoiakud.

Et aktiivsuse mehhanismid kujuneksid, on vaja esitada lapsele diferentseeritud ülesandeid, mis arvestavad nii tema intellektuaalse kui ka aktiivsuse potentsiaali iseärasusi, ja luua lapsele nii individuaalse kui ka grupitöö optimaalne režiim.

Eespool rääkisime L. Vögotski uurimustest, mille kohaselt lapse psüühika sotsialiseerumine toimub interioriseerumise protsessis, s. t. — vahendid, sõnad, žestid ja käitumisvormid, millega täiskasvanud reguleerivad lapse tegevust ja käitumist, muutuvad psüühilisteks, sisemisteks. Laps hakkab neid kasutama oma tegevuse organiseerimisel ja suunamisel. Interioriseerunud väärtuste alusel kujuneb suhtumine. Nende seisukohalt hinnatakse tegevuse kulgu ja resultate. Seepärast on võimalik ja vajalik, et kollektiiv suunaks aktiivsuse mehhanismide sotsialiseerimise ja reguleerimise tasemete kujunemist.

Reguleerimine seisneb tunnetuse ja aktiivsuse koordineerimises ringprotsessiks, mille struktuur (komponentide vahekord) on määratletud ülesande sisu ja sotsiaalse tähendusega ning vastab resultaadile esitatavatele sotsiaalsetele normidele ja nõuetele.

Selles ringprotsessis etendab **kõne** tunnetusprotsesside ja aktiivsuse stiimulite ja seisundite vahendaja (lüli) osa. Selline protsesside vahekord moodustab otsingu mehhanismi — otsitakse eesmärki ja selle saavutamiseks vajalikke vahendeid. Otsing avaldub pingeseisundis (emotsionaalses tähelepanus) ja kestab eesmärgi saavutamiseni.

Juba väikesel lapsel kujunevad tarvete põhjal hoiakud teatud tegevuste, ärritajate, objektide, ülesannete suhtes. Need on algul eesmärgi vastuvõtmise, hiljem selle seadmise aluseks. Hoiak ülesande suhtes suunab selle lahendamiseks vajaliku tähelepanu algul ülesande ühele osale. See soodustab tunnetusprotsesside seostumist ülesande ühe osa lahendamisel. Sellega realiseeritakse uut aktiivsust — huvi ja emotsionaalset tähelepanu, mis kindlustab eesmärgi säilitamise ja otsingute jätkamise, et ülesanne lahendada. Otsing katkeb, kui ei saavutata üht osalistki resultaati, ja on kestvam grupiülesannete puhul, kus ühe õpilase saavutatud osaline resultaat muutub teisele õpilasele «teenäitajaks». Nii muutuvad aktiivsuse mehhanismid tegevuse reguleerimise tasemete aluseks. Sellisteks on eesmärgistamine, materjali struktureerimine — osalisteks ülesanneteks jaotamine, kava koostamine, järgimine (tulemuste ja tegevuse käigu kõrvutamise esialgse programmiga ja vastavalt tagasiside analüüsi põhjal saadud andmetele — tegevuse või käitumise korrigeerimine ja enese instrueerimine töö jätkamiseks ja lõpetamiseks).

Tunnetusprotsesside ja aktiivsuse mehhanismide ühtimine ja seose fikseerimine kõnes on reguleerimise ühiku-otsuse vastuvõtmise aluseks. Edaspidises töös reguleerib vastuvõetud otsus aktiivsuse taset operatsioonide sooritamisel. Otsus võib esineda tegevuse reguleerimise kõikidel etappidel. Esimeseks otsuseks on tegevuse eesmärk, viimaseks — vastus. Vahepeal võetakse vastu hulk otsuseid osaliste resultaatide kohta, mis on ühtlasi aluseks järgmistele osalistele ülesannetele. Otsuste süsteem kogu tegevuse, käitumise kohta moodustabki eneseinstrueerimise.

Et aktiivsuse mehhanismid muutuksid reguleerimise komponentideks, peavad need teatud astmeni sotsialiseeruma. Algul ebamäärased funktsioonitarbed —

liigutada, midagi teha, näha, kuulda — tuleb muuta suunitletuks, resultatiivseteks (midagi kindlat valmis teha, joonistada, jutustada). Alles siis, kui funktsioonitarbed muutuvad resultatiivseteks, võivad need aluseks olla eesmärgi säilitamisele teatud resultaadi saavutamiseks. Peavad kujunema hoiakud teiste poolt seatud ülesande vastuvõtmiseks ja tegevuse struktureerimiseks vastavalt verbaalsele instruksiooni tingimustele.

Et kujuneksid aktiivsuse mehhanismid, mis on reguleerimise tasemete ja isiksuse omaduste aluseks, on oluline osutada tähelepanu spetsiaalsetele tingimustele ja ülesannetele, mille interioriseerumine võimaldab tegevuse iseseisvat juhtimist ja reguleerimist ning tekitab funktsioonitarbeid. Seda uurisime koos instituudi üliõpilaste T. Maasiku, I. Allsaare, H. Asu, H. Kaintsi, I. Koortmaniga, kes jälgisid tegevuse reguleerimise iseärasusi koolieelses ja nooremas koolieas. Katsete andmed näitavad, et juba lasteaia noorema rühma lapsed (3—4 a.) on suutelised (70% uuritutest) eesmärgi seadma ja säilitama tingimusel, et me seame nende ette eesmärgi ülesande-küsimuse kujul. Näiteks: mida sa joonistad, ehitad, voolid? Eesmärgi säilitamise kestvus selles eas sõltub suurel määral lapse ja täiskasvanu kontakti iseloomust: lapsele küsimuse, mida ta teeb, esitamine töö ajal, otsavaatamine, naeratamine või noogutamine aitab kaasa uue aktiivsuse esilekutsumisele.

Tegevuse katkestamine ja küsimuse esitamine tegevuse eesmärgi ja järgmiste osade kohta näitab, et noorema rühma laste tegevust ajendavad funktsioonitarbed — joonistada — ja sotsiaalsed tarbed — teha seda täiskasvanu kõrval, juures, või veel parem — tema osavõtul. Laps ei eralda veel eesmärgi kavandist. Ta on suuteline eesmärgi säilitama, kuid ei pea seda eriti oluliseks, sageli esineb see teiste kujundite kõrval ega muutu keskseks.

Kui katkestame lapse tegevuse ja pakume talle teise ülesande verbaalse instruksiooni kujul, ei võta noorema rühma laps seda vastu ja jätkab rahulikult oma kujutluste realiseerimist.

Kõne, kujutlused, tegevus esinevad kõrvuti, puudub otsus realiseerida teatud kavandit ja seega ka mehhanism, mis reguleeriks tähelepanu töö käigus, võimaldaks elementide kõrvutamist ja võrdlemist. Siit tuntud nähtus selleealise lapse pertseptiivses ja kujutavas tegevuses — vastuolu mittetajumine.

Sageli ütleb laps — see on ainult pildil nii. Kuid töö käigus ei suuda ta vastuolu vältida, sest ta ei sea endale ülesannet võrrelda seda, mida antud momendil kujutab, juba varem kujutatuga ega suuda realiseerida selleks vajalikku aktiivsust. Sellepärast satuvad ühele pildile kõrvuti rohi, lilled, päike, kuusk, näärihted ja lumehelbed. Puudub aktiivset otsingut ja võrdlemist reguleeriv mehhanism — tegevuse järgimise oskus.

Keskmise rühma laste joonistustes saab keskne objekt eesmärgiks ja esineb tarve realiseerida see. Katkestamise korral on laps suuteline ümber lülituma, looma hoiakut täiskasvanu ülesande suhtes ja realiseerima seda. 60% lastest jätsid oma töö pooleli ega lõpetanud seda, kuid alustasid ja lõpetasid katsetaja kavandi. Kujuneb vajadus realiseerida täiskasvanu poolt esitatud ülesannet ja selle kavandit.

Vanema rühma lapsel eraldub nii tegevuse planeerimisel kui ka täitmisel eesmärk. Jätkub funktsioonitarvete seostumine sotsiaalsete tarvetega. Tegevuse katkestamisel jätkas 70% lastest, nagu noorema rühma lapsedki, oma tööd, kuid mitte suutmatuse tõttu ümber lülituda uuele ülesandele, vaid vajaduse tõttu tegevust jätkata ja see lõpetada. Funktsioonitarbed on muutunud resultatiivseks, laps käitub tegevuse katkestamisel agressiivselt, ei soovi uut ülesannet vastu võtta. Kuid lõpetanud oma kavandi, alustab vabatahtlikult ja realiseerib katsetajalt saadud kavandi. Tegevuse käigus võrdleb laps kujutatavat eelnevalt kujutatuga,

püüab vältida vastuolu, sobimatuid värve, kustutab üleaarused elemendid ja avaldab oma rahulolematust, kui seda ei ole enam võimalik teha. Kujunemas on reguleerimise olulisim näitaja — järgimine.

Katsete tulemused näitavad seega teatud järjepidevust tarvete reguleerimise tasemetel kujunemiseks.

Algul kujutab tegevus liigendamatu tervikut: pertseptiivses tegevuses loetleb laps tajutava üksikuid komponente, joonistamisel kujutab esemeid «kõrvuti», ilma et ta koondaks neid keskse objekti ümber (koosneb ka mäng algul üksikutest, vähe seostatud operatsioonidest). Seejärel kujutatakse kesksel objekti, tajumisel hakatakse eraldama peamist.

Edasi toimub tegevuse liigendamine mõttelisteks osadeks, selle alusel osaliste ülesannete ja eesmärkide seadmine. Tegevuse struktureerimine alaulesanneteks on eel etapiks reguleerimise olulise parameetri — kavandamisoskuse tekkimisele. Kõigi eelnenud parameetrite tasemetel põhjal kujuneb reguleerimise kõrgeim tase — järgimine, selle funktsiooniks on osaliste tulemuste analüüsimine ja kõrvutamine esialgse kavandiga, tagasiside informatsiooni põhjal ja selle arvestamine tegevuse ning käitumise korrigeerimisel. Koos reguleerimise tasemetega kujunevad funktsioonitarded ja jõuavad niisugusele tasemele, kus tulemuse saavutamine ise muutub tarbeks. Ühtlasi arenevad sotsiaalsed tarbed — täita täiskasvanute antud ülesanne, võtta osa grupi tööst ja täita see nõuete kohaselt.

Uurimused näitavad, et kuigi reguleerimise parameetrid võivad tegevuses kujuneda juba koolieelikutel, on need noorema kooliea õpilastel küllaltki vähe välja kujunenud. Muidugi kujunevad reguleerimistasemed — parameetrid erinevate tegevuste jaoks eri ajal, mängus enne kui vaimses tegevuses. Kuid võimalusi nende kujundamiseks on koolis praegu vähevõitu. Programmides on vähe iseseisvust nõudvaid ülesandeid, mis võimaldaksid loominguilist lähenemist.

Meid ei pane imestama see, et 97% 1. ja 82% 4. klassi õpilastest ei oska leida lahendust ülesannetele, nagu näit. «4 kassi»* või lõigata seitsme roosiga tort kolme lõikega seitsmeks tükiks, nii et igale tükile jääb kreemist roos. Küll aga hämmastab see, et õpilased ei oska lahendust otsida. See avaldub eriti selgelt õpilastel (2%), kes on suutelised tingimuste vahekorda mõistma ja ülesannet lahendama, aga mitte lahendust otsima. Tänu hästi arenenud tunnetusprotsessidele eraldavad nad kiiresti lahendamiseks vajalikke elemente. Kui sellega seoses tekib positiivne emotsionaalne seisund ja viimasega koos tähelepanu veel mõneks ajaks — elementide seose suhtes — lahendavad nad ülesande. Kui tähelepanu reguleerimiseks puuduvad neil vahendid, soov või oskus neid rakendada, jääb ülesanne lahendamata. On ju kõigile hästi tuntud seisund, kus leiame üheks hetkeks lahenduse, kuid samas see kaob. Kui otsustame seda taas leida, suudame tavaliselt seda teha, kuid väiksemagi häirimise korral võime jällegi kaotada. Et oskust otsida lahendust ei arendata ega hinnata, on vahe 1. ja 4. klassis nimetatud ülesannete puhul üsna tähtsusetu (diferents 2%). Ka 40% 4. klassi õpilastest arvutab lihtsalt õppeülesande eeskujul. Seepärast on oluline kujundada ülesande ja selle lahenduse otsimise oskust, esitada ülesandeid, mis nõuavad otsuse vastuvõtmist.

Et otsing kestaks, peavad selle aluse moodustama resultatiivsed (tunnetuslikud) funktsioonitarded ja sotsiaalsed tarbed — täita ülesanne. Need kujunevad siis, kui koolitöös esineb küllalt palju ülesandeid, mis nõuavad probleemi ja uut tüüpi otsingut.

Kokku võttes saab öelda, et lapse intellekti kujundamise kõrval ei tohi unustada

* Toa igas nurgas istub kass, iga kassi vastas on 3 kassi ja iga kassi saba peal on kass. Mitu kassi on toas?

tada aktiivsuse kasvatamist. See sõltub aktiivsuse potentsiaalsete eelduste iseloomust, sotsiaalsühholoogilistest teguritest — ülesannetest, mida esitab lapsele elu ühiskonnas, sellest, kuidas on töö kollektiivis organiseeritud, suhete iseärasustest ja optimaalsest töö ja suhtlemise režiimist grupis (selle sobivusest). Oluline on arvestada aktiivsuse reguleerivat osa tegevuse juhtimisel ning uurida ja selgitada neid mehhanisme ja tegureid, mis võimaldavad seda.

Et kujuneksid aktiivsuse mehhanismid, mis on tulevikus vajalikud sotsiaalsete rollide täitmiseks, on oluline, et funktsioonitarbe ühtiks sotsiaalsete tarvetega. Vastasel korral võib juhtuda, et rolli puhul, mida ühiskond kohustab noort inimest täitma, esineb rollikonflikt, mis tekib sellest, et inimesel puuduvad rolliootuste täitmiseks funktsioonitarbe. Töö ei vasta inimese individuaalsetele iseärasustele, ei ole võimete või tarvete kohane. Nii näiteks on noori, kes ei suuda ära öelda autoriteetsest sotsiaalsest positsioonist ja võtavad vastu klassi- või rühmaorganisaatori ülesanded, kuigi neil puuduvad oskused ja ka tegevustarbe nende täitmiseks. See vastuolu rolli sotsiaalse ja funktsionaalse iseloomu vahel tekitab emotsionaalse pinget, mis sageli ohustab õpilase intellektuaalset ja sotsiaalset arengut. Nii õppe- kui ka ühiskondlikud ülesanded tuleb hoolikalt valida. Noort tuleb ette valmistada sobivate rollide vastutusrikkaks täitmiseks (mitte meeldivate rollide mängimiseks). Seda võivad endale lubada vaid kõige väiksemad lapsed, ja needki mitte alati. Sageli seavad koolieelikud väiksemate ette alternatiivi: ma mängin sinuga **ainult** siis, kui sina hakkad õpilaseks, mina õpetajaks, sina reisijaks, mina konduktoriks jne.

Konstrueerimaks lapse individuaalset keskkonda nii, et kasvatada aktiivset inimest, kelle töö tekitaks aktiivsuse mehhanisme, mis seovad teda grupiga ja ajendavad teda selle heaks töötama ja võitlema, on vaja seada tema individuaalsetele eeldustele ja arengutasemele vastavad ülesanded. On vaja organiseerida tema töö selliselt, et selle täitmisest ja resultaatidest kujunevad funktsioonitarbe. Ühtlasi on vaja panna laps grupis niisugusesse olukorda, et ta saaks oma individuaalseid iseärasusi maksimaalselt rakendada grupi huvides. Samuti peab grupi struktuur olema isiksuse kujundamiseks kõige sobivam. Sellisel juhul valmistab funktsiooni- ja sotsiaalsete tarvete ühtimine tegevuse ja käitumise eri valdkondades last ette tulevaste rollide vastutusrikkaks täitmiseks.

Selleks on oluline lapse töö ja arengusuuna optimaalne individualiseerimine, laste gruppide uurimine ja ümberstruktureerimine. Seega realiseeritakse ju ühtlasi aktiivsuse uued reservid, mis võimaldavad lapsel sotsiaalselt areneda, teda kasvatada isiksuseks.

Et kujundada isikut isiksuseks, on vaja kasvatada domineerivateks esteetilisi, intellektuaalseid, sotsiaalseid tarbeid nii, et need seostuksid hoiakute kaudu tunnetusprotsessidega. Need võimaldavad vajaduse korral aktiivsuse liikide asendamist ja aitavad inimesel üle saada depressiivsetest emotsioonidest ning võimaldavad pühenduda kunstile, teadusele, ühiskondlikule tegevusele.

Funktsioonitarbete seostumisel sotsiaalsete tarvetega kujuneb aktiivsuse stiimulite ja eesmärkide selline vahekord, mis kindustab isiksuse kõrge, ühiskondlikult kasuliku jõudluse.

Professor G. Rägo

«Matemaatika õpetamise metoodika» käsikirja lehitsedes*

O. PRINITIS

KEEL, KIRI JA JOONIS

peavad nii õpetajal kui ka õpilasel olema korrektsed. Õpilaste korrektse keele arendamine on ka matemaatikaõpetaja ülesanne.

Aegade jooksul on koolis olnud probleem, kuidas hääldada h ja y . Esimest loetakse *ahh*, *ass*, prantsusepäraselt *ašš* või siis *haa*. Viimast tuleb pidada ainuõigeks. Teist tähte loetakse peamiselt kas *igrek* või *üü*, harvem vana-kreeka keelepruugi järgi *üpsilon*. Prof. G. R ä g o sümpaatia langeb siin hääldusele *üü*, kuigi selle vastu räägib asjaolu, et ühe tähe jaoks kasutame siis kaht märki — $ü$ ja y ning hääldamise järgi me ei tea, kumba sümbolit mõeldakse.

Matemaatikatundidesse on sünenenud mõningaid ebakorrektsed, kui mitte päris vääri väljendeid, nagu *laseme perpendikulaari või ristsirge, korrutame läbi, logaritmime ära, arvutame võrrandi välja, leiame ringi pikkuse*. Tähelepanelikult tuleb õpilasi kontrollida mõistete *tundmatu* ja *muutuja* kasutamisel. Ühe tundmatuga võrrandis, nagu $x^2 + px + q = 0$ ei ole x muutuja, vaid *otsitav* ehk *tundmatu*, funktsiooni avaldises $y = ax^2 + bx + c$ ei ole x tundmatu, vaid *muutuja*. On väär öelda *murd ei muutu, kui tema lugejat ja nimetajat korrutada või jagada sama arvuga*. Murd muutub, ta väärtus jääb endiseks. Räägitakse *lõpmata väikesest* ja *lõpmata suurest* suurusest. Need väljendid viivad väärarusaamisele, nagu oleks tegemist teatud konstandiga. Nende suuruste oluliseks tunnuseks on aga nende muutuvus ja seepärast tulebki neid nimetada näiteks kas *lõpmatult vähenevaks* või *tõkestamatult kasvavaks* suuruseks. Keele risustamiseks tuleb aga nimetada lühendite kasutamist sõnana, näiteks «*süt*» ja «*vük*».

Küllaldest tähelepanu tuleb pöörata ka matemaatiliste avaldiste lugemisele. Nii näiteks loeb õpilane avaldist $(a + b)^2$ *a pluss b ruudus*. Sellele lausele vastab aga avaldis $a + b^2$, kohmakas on antud avaldise lugemine ka järgmiselt: *a pluss b sulgudes ruudus*, pealegi võib selle järgi kirjutada avaldise $a + (b)^2$. Avaldist $(a + b)^2$ tuleb lugeda *a ja b summa ruudus*.

Halba *käekirja* on raske lugeda. Seepärast tuleb olla järjekindel ka nõudmistes õpilase käekirja suhtes, *lasta lohakalt tehtud tööd ümber kirjutada* või *isegi hinnat alandada*. Ei tohi unustada, et inetu käekiri riivab ka esteetilist tunnet. Iga inimese käekirjal on individuaalne värving, kuid eeskujuks peab ikka olema *normkiri*. Eriti nõudlik tuleb olla matemaatikaõpetajal matemaatiliste valemite kirjutamise suhtes. Sagedamini esinevad lohakused on seotud *murrukriipsuga, astendaja, juurimismärgi ja murru taandamise* üleskirjutamisega.

Teksti paigutus vihikus olgu *avar, lehekülje äärela jäetagu vaba ruumi*.

Joonis on matemaatika õpetamisel üks sagedamini kasutatavaid näitlikke vahendeid. On loomulik nõuda, et joonis oleks küllalt suur, näitlikkuse tõstmiseks on joonise eriti oluliste osade esiletõstmiseks otstarbekohane kasutada värvilisi

* Lõpp. Algus «Nõukogude Koolis» 1970, nr. 7.

kriite. Nähtamatuid jooni on tõmmatud ikka punktiiris, joonis tuleb aga nägusam, kui selle asemel kasutame peent pidevat joont.

Koolide õppevahendite hulgas leidub matemaatika-alaseid valmisjooniseid. Kunagi ei tohi neid kasutada tunnis, kus seda joonist tuleb konstrueerida, sest **joonis peab õpilaste ette kerkima geneetiliselt**, s. t. joonis valmib järk-järgult, vastavalt mõttekäigu kulgemisele.

Kui selleks on küllaldane vilumus, võib illustreeriva joonise valmistada vaba käega, s. t. abivahenditeta.

Küllalt suure tähelepanu osaliseks saavad G. Rägo käsikirja 1. osas veel

MATEMAATIKA OPPEVAHENDID

Seinatahvel on tähtsaim õppevahend matemaatika õpetamisel. Seepärast on ka loomulik, et just matemaatikaõpetaja on kõige rohkem huvitatud tahvlite korrasolekust ja kvaliteetse kriidi olemasolust. Jätame siinkohal puudutamata küsimused tahvli kujust, asukohast ja materjalist. Sageli aga ei pöörata koolis küllaldast tähelepanu tahvli kasutamisele. Nõuded, mis tunduvad endastmõistetavatena, jäävad tihti täitmata. On loomulik, et tahvel peab tunni algul olema laitmatult puhas. Ei saa lugeda puhastatuks tahvlit, kus kriit on ainult laiali pühitud. Selliselt pinnalt on raske lugeda teksti või jooniseid, ja, mis samuti väga oluline, niisugust puhastamist lubades jätame kasutamata ühe olulise esteetilise kasvatusmõtte võimaluse.

Tahvlile ei tohi jätta seisma kirjutisi, mida enam ei vajata, sest need hajutavad õpilaste tähelepanu.

Väga oluline on tahvli kasutamise distsipliin. Tahvlipinda tuleb kasutada kindla plaani järgi. Üldreeglina tähendab see tahvli kasutamist 2—3 veeruna, kusjuures ühe veeru laius vastab teksti mahutavuselt õpilase vihiku laiusele. Üksikud veerud eraldatakse püstjoontega.

Tahvli kasutamiseks on vaja kvaliteetseid **kriite ja puhastusvahendeid**. Koolides kasutatav kriit on saanud vajaliku kriitika osaliseks ja jääb vaid loota, et selle kvaliteet paraneb. Tahvli puhastamise vahenditest tuleb aga kõige otsustavaks lugeda korralikult niisutatud tahvilappe, kusjuures üks neist peab olema tahvli pesemiseks hästi märg, teine lapp, millega tahvli pind veel kord üle pühitakse, aga korralikult kuivaks väänatud.

Matemaatikatunnis on tähtis koht **õpilase isiklikel töövahenditel**. Nendeks on *vihikud, raamatud, kirjutus- ja joonestusvahendid*.

Vihikud. Matemaatikatunnis peab õpilasel olema kaasas kaks vihikut: üks, milles on kodune töö, ja teine, kuhu lahendatakse ülesandeid ja tehakse märkusi õpitava aine kohta klassis. Lisaks neile on õpilasel eraldi vihik kontrolltööde jaoks. Kõigi vihikute suhtes kehtivad ühesugused nõuded: *vihikutehtedel peab olema para ja laiusega äär, vihikuis ei tohi leiduda lohakaid ja hoolimatult tehtud kirjutisi ning jooniseid, mahatõmbamised peavad olema korrektsed* (piisab ühest joonest), *kõik vajalikud arvutused olgu tehtud vihikusse*. Õpetaja ülesandeks on selgitada õpilastele vihiku kasutamise nõudeid, seejärel aga peab ta rangelt jälgima nende nõuete täitmist. Kui õpetaja peab vajalikuks, võib kontrolltööde vihiku esimesele leheküljele lasta joonestada *hinnete graafiku*, arvutuste jaoks eraldada vastavad leheküljed või ribad, jne. Kategooriliselt tuleb matemaatikatunnis keelata nn. üldvihikute kasutamist. Samuti tuleb võidelda igasuguste paberitükkide kasutamise vastu, mis pealegi on sageli mõne teise aine vihikust rebitud. Vihikute kaaned on õhukesed ja seepärast tuleb nõuda, et vihikutel oleksid paberid ümber. Arvestades ümbris-paberite rikkalikku valikut, võiks klass tervikuna **kasutada sama värvi ümbrispabereid ainete järgi**. Vihikute peal-

kirjad olgu kõigil õpilastel ühesugused, näiteks «Matemaatika kodused tööd». Ülearune on vihikule peale kirjutada, et see on *vihik*, samuti pole õige vihikule peale kirjutada «Kodused ülesanded», kui see sisaldab peamiselt ülesannete lahendusi. Matemaatikavihikud hoitakse alal õppeaasta lõpuni, et neid saaks kasutada üldise kordamise ajal.

Raamatud. Õpikud koolidele on kinnitanud Haridusministeerium. Õpetaja võib aga õpilastele soovitada lisaks veel mõnda raamatut, kust lahendatakse ülesandeid või töötatakse programmiväliselt läbi mõni teema. Et kooliõpikud peavad kasutusel olema mitu aastat, siis on rangelt keelatud raamatusse kirjutamine (vastuste märkimiseks kasutatagu paberiribasid!). Et meie kooliraamat on odav ja õpilased saavad selle edaspidi oma käsutusse hoopis tasuta, on õpetaja üheks vastutusrikkamaks ülesandeks **õpetada õpilasi raamatut austama, lugu pidama ainest** (võiks ka öelda — tarkusest), **mida see raamat sisaldab**. Ainult nii saame vältida raamatu muutumist *kapsaks* juba ühe õppeaastaga.

Kirjutusvahendid. Matemaatikatunnis kasutatakse *paraja pehmusega pliiatsit* ja 2—3 *värvipliiatsit*. Pliiatsid peavad olema korralikult teritatud. Kirjutised tehakse tänapäeval enamikul juhtudel pastapliiatsiga või täitesulepeaga. Klassis nii sageli ümberlänud ja vihikuid määrinud tindipotid on läinud ajalukku. Veel vajab õpilane pliiatsiteritajat või *taskunuga* ja tüki pehmet kummi.

Joonestusvahendid. Jooniste valmistamiseks vajab õpilane *väikest joonlauda, kolmnurka, malli ja sirklit*. Kõiki neid ei ole igas tunnis vaja kaasas kanda. Kuigi koolis on eraldi joonestamistunnid, peaks ka matemaatikaõpetaja laskma õpilastel valmistada mõningaid tušijooniseid. Selleks vajab õpilane veel täiendavalt *joonestuslauda, rööpjoonlauda ja vahendeid sirklikarbist*. On vajaka veel *korralikku joonestuspaberit*.

Viimaseks suurimaks teemaks vaadeldavas käsikirjas on

MATEMAATIKATUND.

Ajajaotusplaan. On loomulik, et õpetaja, tuginedes programmile ja õpikule, teeb juba enne õppeaasta algust plaani, kus ta jaotab kogu klassikursuses ettenähtud materjali esmalt õppeveerandite ja seejärel õppenädalate järgi. Seda plaani nimetatakse **ajajaotusplaaniks**, mõnikord ka **kalenderplaaniks**. On soovitatud aine ajajaotusplaanis planeerida koguni tundide järgi. Kogemused aga näitavad, et aine nii täpne jaotamine pikema aja peale ennast ei õigusta. Tarvitseb mingil põhjusel vaid üks tund ära jääda või mõne ainelõigu käsitus pikemaks venida kui planeeritud ning kogu plaan on kehtetu. Ajajaotusplaanis on kasulik fikseerida ka iga teema juurde kuuluv **saatematerjal**. Siia kuuluvad *näitlikud õppevahendid*, mis koolil olemas ja mida tuleb alles valmistada, aga samuti vastavad *peatükid ülesannete kogudest, matemaatika õpetamise metoodika käsiraamatutest ja teistest matemaatika-alastest raamatutest*. Plaani tulevad raamatu pealkirja järele märkida ka leheküljed või ülesannete numbrid, kust saab lisamaterjali ja metoodilisi juhendeid teema käsitlemiseks. **Seda lahtrit peab õpetajal olema võimalus igal ajal täiendada**. Iga kord, kui ta loeb ajakirju või raamatuid ja leiab sealt sobivat materjali, teeb ta saatematerjali lahtrisse vastava märkuse.

Tunniks valmistumine. Matemaatikatunni kulgemine ja tehtud töö tulemused sõltuvad suuresti sellest, kui põhjalikult on õpetaja tunniks sisuliselt ja metoodiliselt valmistunud. Ainult igakülge ja hea ettevalmistuse puhul pole karta, et juhuslikud momendid tunni planeeritud käiku arvestatavalt häirida võiksid. Hoolika ettevalmistuse nõue käib eriti algajate õpetajate kohta, aga ka vilunud õpetajad ei tohiks klassi tulla ainuüksi oma kogemuste pagasiga.

Tunniks valmistumine on **tunni metoodilise ülesehituse hoolikas läbimõtlemine, esimestel tööaastatel aga ka vastava aine süvendatud omandamine**. Ajajaotusplaanist saadakse tunni teema. Edasi tuleb fikseerida, mis seatakse tunni eesmärgiks, näiteks kas *uue ainega tutvumine, oskuse süvendamine harjutamise teel, omandamise taseme kontrollimine* või *aine lõplik omandamine*. Neile otsest ainega seotud eesmärkidele kaasnevad veel teised, nagu *loogilise mõtlemise arendamine, ruumikujutluse arendamine, arvutusoskuse süvendamine* jne. Ka on soovitatav, et õpetaja seaks aeg-ajalt eesmärgiks mõne distsiplineeriva või kasvatusliku ülesande, nagu *õpilase rüht, käekiri, õpikute ja vihikute puhtus ning kord, käte puhtus* jne. Kuigi need probleemid on igapäevased, on siiski väga tulus mõni neist tunni käigus rõhutatult esile tõsta. Tuleb hoiatada kahjuliku tendentsi eest, et viimati nimetatud küsimustega tegelemine loetakse ainult klassijuhataja kompetentsi kuuluvaks.

Tunniks valmistumisel mõeldakse läbi kogu tunni struktuur, määratakse igale tunni osale oma aeg ning kaalutakse, kuidas need kulgeksid metoodiliselt kõige efektiivsemalt.

Ettevalmistamisel tuleb *hoolikalt kaaluda redaktsiooni*, milles antakse definitsioonid, aksioomid, teoreemid ja reeglid, sest need kuuluvad memoreerimisele. Mällu kulunud halba sõnastust on hiljem raske välja juurida. Ettevalmistumisel *lahendatagu ka kõik käsitlemisele tulevad ülesanded*. On väärt lootma jääda, et õpetaja võimalike raskuste puhul need tunnis koheselt lahendada suudaks. Ebamäärased seletused ja kõrvalepõiklemine viib alla õpetaja autoriteedi ja põhjustab klassis distsipliini languse. Ka oma ainet hästi valdaval õpetajal võib tekkida ja mõnikord tekibki probleeme isegi lihtsate ülesannete lahendamisel; mälu ja kontsentratsioonivõime ajutist ülesütlemist esineb kõigil inimestel, selles pole midagi häbiväärset. Kui niisugune olukord tekib, tuleb seda avameelselt tunnistada. On enesestmõistetav, et lahendamata jäänud ülesande juurde pöörduakse järgmises tunnis kohe tagasi ja õpetaja annab siis kõik vajalikud seletused.

Tunni hoolikas ettevalmistamine nõuab üsna palju aega. Selleks kulutatud töö ei lähe aga kaduma; see *tõstab tunduvalt õpetaja ensekindlust, tagab kiirema mõtlemistempo kui õpilastel ja kergendab sama teema ettevalmistamist järgmistel aastatel*.

Tunnikonspekt. Et tunni läbimõttelisel tekkinud häid ja tulusaid mõtteid mitte unustada ning segi ajada, teeb õpetaja endale ka vastavad märkmed, nn. **tunnikonspekti**. Selles peavad olema fikseeritud *tunni teema ja eesmärgid, tunni struktuur ning seejärel lühimärkused iga tunni osa kohta*. Viimane sisaldab vaid materjali *dispositsiooni, harjutusülesannete numbraid, õpetaja koostatud ülesannete tekste ja tarbe korral mõningaid lühimärkmeid*. **Tuleb lugeda metoodiliselt vääraks, et õpetaja valmistab endale esinemise täieliku teksti ja püüab sellest kõrvalekaldumatult kinni pidada**. Õpetaja kogu esinemine klassis peab olema vaba ja loomulik, seda ei tohi suruda kunstlikult loodud raamidesse.

Enne tundi minekut heidab õpetaja pilgu konspektis märgitud teemale, eesmärkidele ja struktuurile ning talle meenub planeeritud tund. Tundi andes on ülejäänud märkused õpetajale orientiiriks, mis tagavad tunni kulgemise nii, nagu see oli mõeldud.

* * *

Käesolevas artiklis vaatluse all olnud teemad kuuluvad nn. üldmetoodikasse. Oma ulatusliku käsikirja 2. ja 3. osas käsitleb prof. **G. Rägo** matemaatika õpetamise nn. teoreetilisi aluseid ja 4. osa on pühendatud metoodilistele näpunäidetele mõnede üksikteemade juurde.

Tasandusklass ja tema esimene tööaasta

Meditsiinikandidaat I. PILV, pedagoogikakandidaat K. SAKS, PTUI koolijõudluse sektori juhataja J. NURMIK ja sektori vanem teaduslik töötaja H. MÖTTUS.

HÜPOTEES TASANDUSKLASSI LOOMISE KOHTA. Õpilaste mahajäämuse põhjuste laialdasem ja põhjalikum uurimine sotsiaalpsühholoogia ja meditsiini aspektist võimaldab abistada pedagooge õppeprotsessi suunamisel.

Väliskirjanduse andmetel (Saksa DV, USA, Kanada) vajab üldharidusliku kooli tingimustes 10% õpilastest individuaalset lähenemist ja erinevat meetodikat.

Kaasaja psühholoogia eristab viit gruppi õpilasi, kes ei tule üldkooli programiga toime ka siis, kui õpetaja kasutab kõige täiuslikumaid õpetamise meetodeid. Nende hulgas on ainult osa lapsi debiilsed, ülejäänutel on tegemist vaimse arengu ajutise peetusega, mille ületamiseks on tarvis erilisi meetodeid rakendada. Lapsed, kelle mahajäämuse on tinginud meeleorganite füüsilised ja funktsionaalsed defektid, suunatakse vastavatesse erikoolidesse. Üldkooli jäävad veel emotsionaalsete defektidega (psühhopaatiliste kalduvustega) ja pedagoogiliselt hooletusse jäetud lapsed.

Pedagoogiliselt hooletusse jäetud laste mahajäämus õppetöös võib olla tekkinud kõrgema närvitalitluse tüpoloogiliste iseärasuste (erutus-pidurdusprotsesside liikuvus, kiiremini tekkiv vaimne väsimus jt.), sotsiaal-perekondliku hooldamatuse, ajutiste tervisehäirete jm. tõttu. Eeltoodu võib põhjustada vaimse arengu ajutise peetuse. Iseloomustavaks tunnuseks on õppetööst ebanormaalse osavõtu tagajärjel tekkinud lüngad teadmistes ja oskustes, mille tulemusena võib välja kujuneda negatiivne suhtumine koolisse ja vaimsesse tegevusse üldse. Need lapsed võiksid edukalt jätkata tööd normaalkoolis kahel tingimusel: 1) kui lüngad nende teadmistes ja oskustes individuaalse tööga õigeaegselt likvideeritakse; 2) kui nad saavad tagasi usu oma võimetusse.

Nagu näitab koolitöö praktika, ei tule õpetajad tavaliselt suure õpilaste arvuga klassides nende ülesannetega toime. Sellel tähelepanekul põhineb idee luua väiksema õpilaste arvuga (kuni 20) tasandusklassid pedagoogilise hooletusse jätmise ületamiseks.

Selliseid tasandusklasse on katsetatud Moskva linnas, kus saadi üldiselt positiivseid tulemusi. Ka väliskirjanduse andmetel on kroonilise õppeedukuse langusega õpilaste puhul vaja luua väikesearvulised eriklassid üldharidusliku kooli baasil, kus õppetöö suunamisel abistavad pedagooge arstid (pediaater, psühhoneuroloog jt.) ja psühholoogid.

Sellised eksperimentaalklassid peavad lahendama järgmised probleemid.

1. Kas ja missuguste meetodiliste võtete abil on võimalik likvideerida mahajäämus nende õpilaste teadmistes ja oskustes, nii et nad ühtlasi omandaksid vastava klassi kursuse? Kui see ei ole võimalik ühe aasta jooksul, mitu aastat tuleks neil õpilastel tasandusklassis õppida?

2. Kuidas ületada alaväärsustunne ja vastumeelsus õppimise vastu, mis on tekkinud varasematest ebaõnnestumistest õppetöös? Kas tuleks õpilased pärast

lünkade likvideerimist nende teadmistes tagasi viia endisesse klassi? Missugust mõju avaldaks tagasiviimine nende psüühikale?

3. Missuguses vanuses või klassis oleks kõige otstarbekam rakendada tasandusklassisüsteemi? Nagu on näidanud ülekasvamise dünaamika uurimine, põhjustab pedagoogiline hooletus jätmine ja klassikursuse kordamine algklassides väga sageli klassikursuse kordamise vanemates klassides. Samal ajal võib oletada, et diferentsid vaimses arengus edaspidi veelgi suurenevad. Kas tuleks sellised klassid luua algklasside baasil, et likvideerida puudused lugemise, kirjutamise ja arvutamise elementaaroskustes ja -vilumustes?

4. Kas tuleks suurendada matemaatikale ja keeltele ettenähtud tundide arvu, sest keskkooli keskklassides ilmneb osaline mahajäämus enamasti just neis ainetes?

5. Kas on võimalik ületada mahajäämus tasandusklassides, kui selle põhjuseks on perekondlik hooldamatus?

TASANDUSKLASSI ORGANISEERIMISE PÕHIMÕTTED. Tasandusklassi komplekteerimisel lähtus PTUI koolijõudluse sektor järgmistest põhimõtetest.

Tasandusklassi suunatakse õpilasi, kes ei soorita suvetöid või jäävad kevadel klassikursust kordama, kuid on vaimselt terved, neil ei esine emotsionaalseid defekte käitumisnormidest jämedate kõrvalekaldumistena.

Õpilase intellektuaalne areng on normaalsel ealisel tasemel.

Õpilase tervisehäired on likvideeritavad õppetöö ajal (ambulaatorne ravi õppetööd katkestamata).

Kõrgema närvitalitluse häired (kerge orgaaniline psühhosündroom, ajutine vaimne pidurdus jt.) ei ole takistuseks õppeprogrammi omandamisel, kuid esitavad erilised nõudmised pedagoogidele.

Õppetöö suunamisel annab väikesearvuline kollektiiv võimaluse arvestada õpilaste psühhofüsioloogilisi erinevusi, kohaldada vastavat õppetöö tempot.

Järjekindlalt tuleb teha tasandusklasside õpilastega meditsiinilisi, psühholoogilisi ja sotsioloogilisi uurimusi ja mõõta nende koolijõudlust.

TASANDUSKLASSI KOMPLEKTEERIMISE KORD. Klassi komplekteeris vastav komisjon, kuhu kuulusid PTUI koolijõudluse sektori esindajad, pediaater, psühhoneuroloog, haridusosakonna ja baaskooli esindajad.

1968/69. õ.-a. kevadel (mai lõpus) saadeti Tallinna koolidesse koolijõudluse sektori väljatöötatud ankeedid, et saada esialgseid andmeid 4. klassi istumajäävate õpilaste kohta. Komplekteerimisel lähtusid komisjoni liikmed ankeedivastustest ning vestlesid isiklikult õpilaste ja nende vanematega. Samas selgitati vanematele ka tasandusklassi põhimõtet ja võeti neilt nõusolek saata laps tasandusklassi. Komisjon valis välja 20 õpilast, kes olid jäänud 4. klassi kordama, ja viis nad eksperimentaalselt üle 5. klassi. Nimetatud klass alustas tööd Tallinna 46. keskkooli (baaskool) juures.

Süvendatud meditsiinilise läbivaatuse andmetel osutus 2 õpilast debiilseks ja saadeti tagasi endisesse kooli, kes peab nad suunama erikooli. Seega jäi tasandusklassi 18 õpilast.

KLASSI KOOSSEIS JA ISELOOMUSTUS SÜGISEL. Tasandusklassi kuuluvad õpilased olid pärit Tallinna eri koolidest, mistõttu puudus igasugune kollektiivsusutunne. Juba esimestel päevadel selgus, et õpilased põlnud harjunud ka distsipliinõuetega, kohene korralduste täitmine ei tulnud neil mõttesegi. Õpilased olid enesesetõmbunud, sageli trotslikud, mõned aga täiesti apaatsed. Tööharjumused ja tähelepanu keskendumine olid neil puudulikult arenenud. Väga suured olid lüngad teadmistes, eriti emakeeles, matemaatikas, vene keeles. Õpilaste töötempo oli väga aeglane.

Emakeeles oli keskmiseks lugemiskiiruseks 200 tähte minutis, ei osatud leida

raamatust vastust antud küsimusele, enamik klassist ei jõudnud isegi üht harjutust tunnis valmis. Vene keeles oli lugemisoskus väga nõrk, korralikult lugesid ainult 2 õpilast. Ülejäänud veerisid või ütlesid umbropsu mingeid sõnu. Ei osatud korrata isegi küsimust, rääkimata vastuse andmisest, kirjutamisoskus oli väga nõrk.

Õpilaste käeline tegevus oli äärmiselt nõrgalt arenenud, samuti ruumitaju ja proportsioonitunnetus, mis eriti avaldus joonistamise ja tööõpetuse tundides. Halb oli õpilaste kehahoiak, kõnd ja jooks, puudus rütmiline kehalise kasvatus tundides ei osatud lugemise järgi kõndida ega joosta.

Kahe õpilase suhtes osutus vajalikuks edasine psühhoneuroloogiline jälgimine ja ravi õppeaasta vältel, neist üks õpilane suunati ravile psühhoneuroloogia haiglasse. Neljal õpilasel ilmesid düsleksia nähud, neist kahel koos düsgraafiaga. Ülejäänud õpilased tunnistati psühhoneuroloogiliselt täiesti terveks.

Lastevanemad suhtusid klassi loomisse juba sügisel positiivselt.

ÕPETAMISE SPETSIIFIKA, SEKTORI JUHENDID JA NÕUDMISED. Tasandusklassi õppetöö üheks tähtsamaks ülesandeks on õpilaste teadmiste ja oskuste põhjalikum analüüs. Selleks on soovitatud õpetajatel analüüsida kontrolltöid kahest seisukohast: missugused küsimused tekitavad raskusi paljudele õpilastele ja missugused raskused on igal õpilasel individuaalselt.

Teiseks ülesandeks on taastada õpilaste enesekindlus. Kuna klass on komplekteeritud õpilastest, kellel on kogu eelnenud õppeaja jooksul olnud ebaõnnestumisi, mis lõppkokkuvõttes viisid klassikursuse kordamisele, kaotasid nad usu oma võimetele. Igasugune edusammude äramärkimine mõjub positiivselt.

Kolmandaks ülesandeks on õpilaste korra- ja tööharjumuste kujundamine, mis on väga raske, kuna neid pole nelja eelnenud kooliaasta jooksul välja kujunenud. Kuna iseseisva töö harjumusi pole, vajavad nad ilmselt järjekindlat täiskasvanute kontrolli, mis neil aga kodus puudub.

Pärast põhjalikku meditsiinilist uurimist ja konsulteerimist vastavate spetsialistidega tutvustati õpetajaid läbivaatuse tulemustega ja soovitati nendest (kõrgema närvitalitluse iseloom, tüpologia, tervislik seisund jt.) lähtudes reguleerida õppetööd individuaalse lähenemise alusel.

Et õpilastel hakkaks tekkima usk oma võimetele ja ära märkida nende pisimgi saavutus õppetöös, olime sunnitud I õppeveerandil kasutama nn. ülehindamist (kui normaalklassi õpilane oleks saanud teatud vastuse eest «2», siis siin võis õpilane saada samasuguse vastuse eest «3», kui oli näha edu varasemate teadmistega võrreldes). I õppeveerandil ei antud tunnistusi ega pandud õpilastele veerandihindeid järgmistel kaalutlustel: klass hakkas tööle teistest hiljem; veel ei vastanud hinded õpilaste tegelikele teadmistele; õpetajad ei suutnud nii lühikese ajaga kõikide õpilaste teadmiste ja oskuste tasemes selgusele jõuda; halvad hinded tunnistusel oleksid võinud rikkuda õpilaste eneseusalduse tärkamist. II õppeveerandil suurendasid õpetajad aegamööda nõudmisi ja veerandi lõpuks loobuti ülehindamisest. Õpilastele anti klassitunnistus ka I poolaasta hinnetega.

Õpetajad on püüdnud kasutada mitmesuguseid pedagoogilisi võtteid õpilaste tööle rakendamiseks ja õppetöö vastu huvi äratamiseks. Üldiselt on märgata, et selles klassis on eriti oluline tundide ülesehituse ja pedagoogiliste meetodite mitmekesisus. See, mis täna andis efekti, kaotab juba järgmises tunnis uudsuse ning on vaja midagi uut, mis õpilastes huvi äratab ja nende tähelepanu köidab. Õpetajad märgivad, et sageli ei saa tasandusklassis kasutada meetodeid, mis on mõeldud tavaliste klasside selles vanuses õpilastele. Mäng tüütab neid kiiremini kui töö. Tulemusi annavad tunnid, kus õpilased tajuvad, et tegemist on väga tõsise tööga, ja kus igaüks saab ennast näidata. Positiivseid tulemusi on andnud lisaülesannete andmine eri lehtedel, teiste õpilaste vigade leidmine, pingiridade va-

helised võistlused, harjutuste koostamine õpilaste eneste poolt, tunni lõpus kokkuvõtete tegemine, kuidas keegi tunnist osa võttis, tunni eest korrahinde märkimine õpilaspäevikusse, näitlike vahendite rohke kasutamine, ilukirjanduslikest ja populaarteaduslikest teostest katkendite lugemine, koduste tööde kontrollimine õpilaste eneste poolt, aine regulaarne kordamine igas tunnis (säärased õpilased unustavad omandatu väga kiiresti) jmt. Selles klassis mõjub ja meeldib õpilastele kõik see, mis on seotud nende usaldamisega, töö vajalikkuse tunnetamisega. Distipliini on kõige paremini aidanud hoida lahke vestlus, pehme toon. Kasvatusest võtetest on selles klassis andnud tulemusi igale õpilasele kindla ühiskondliku ülesande andmine (korrapidamine, toiduraha korjamine, piltide kogumine) ja selle täitmise kontrollimine — kasvab õpilase vastutustunne ja isikuväärtuse tunnetus. Samuti ka teatri, näituste, kino jne. külastamine, kuna varem jäeti need õpilased kui halvasti edasijõudjad sageli kõigest niisugusest ilma. Eriti hästi on mõjunud kiitused õpilaspäevikuis. Õpetajad on märganud, et selle klassi õpilased otse janunevad igasuguse kiituse ja ergutuse järele, ja seepärast pandi koolipäeva lõpus igale õpilasele päevikuisse hinne vastavalt sellele, kuidas ta end üleval oli pidanud.

PTUI koolijõudluse sektor korraldas regulaarselt nõupidamisi katseklassi aineõpetajatega, kus ühiselt arutati esilekerkinud probleeme ja püüti leida neile lahendus. Sektori töötajate katsematerjalid (emakeel, matemaatika) olid ka aineõpetajate kasutada, järjekindlalt viibiti tundides õpilastega tutvumise ja õpetajate abistamise eesmärgil. Klassi lastevanematele on sektori töötajad esinenud kolmel koosolekul omapoolsete nõuannete ja soovitusetega. Peamine on töös sellise klassiga samm-sammult edasilükkumine, korra- ja iseseisva töö harjumuste kasvamine ning tugev motivatsioon.

KLASSI KOOSSEIS JA ISELOOMUSTUS KEVADEL. Klassi lõpetas kevadel samas koosseisus, kellega sügisel alustati. Tuleb lugeda vajalikuks, et 18 õpilasest 16 jätkaksid õppimist, 2 tuleb tagasi saata endisesse kooli, sest nad on vaimselt ja füüsiliselt täiesti normaalsed, mahajäämus on neil tekkinud koolikohustuse mittetäitmisest (üks käis koolis kokku 2 kuud, teine puudus üle 2 kuu õppeaasta jooksul). Kuna kodu pole võimeline neid kooli saatma, ei kuulu nad tasandusklassi kontingenti, vaid tuleb paigutada internaatkooli.

Kõik katseklassi õpetajad märgivad üksmeelselt, et võrreldes õpilaste tasemega sügisel, on märgata kõigi õpilaste tugevat edasiminekut. Kuigi aineprogramme ei suudetud lõpuni läbi võtta (töö jätkub järgmises klassis), jõuab enamik õpilasi rahuldavalt edasi.

Tunduvalt on paranenud õpilaste lugemisoskus. Kevadel loeti keskmiselt 350—400 tähte minutis, paremad lugejad aga 600—700 tähte minutis.

Vene keeles oskavad kõik õpilased lugeda õpitud teksti ja vaevaliselt, kuid arusaadavalt ka võõrast teksti. On arenenud jutustamis- ja kirjutamisoskus.

On tõusnud töötempo. Kõik õpilased jõuavad täita neile tunnis antud ülesanded. Iseseisvalt osatakse leida raamatust vastuseid küsimustele. Etteütluste kirjutamisel ei jää enam keegi maha. Õpilaste töösse suhtumine on muutunud palju paremaks. On arenenud õpilaste käeline tegevus, tähelepanuvõime, vaatlusoskus, kirjeldamis- ja võrdlusoskus.

I poolaasta lõpus jõudsid rahuldavalt edasi 18 õpilasest 10; III veerandi lõpus 18 õpilasest 12. 6. klassi viidi kevadel tingimusteta üle 11 õpilast, suvetöö said 5 õpilast, 2 õpilast suunatakse tagasi endisesse kooli (koolikohustuse mittetäitjad). Suvetöö anti ainete kaupa järgmiselt: matemaatikas — 4 õpilasele, vene keeles — 1 õpilasele, eesti keeles — 2 õpilasele, botaanikas — 1 õpilasele, võõrkeeles — 1 õpilasele, ajaloo — 1 õpilasele. Suvetööle ühes aines jäi 3 õpilast, kolmes aines 1, neljas aines 1 õpilane. Suvetöö saanud õpilased töötavad suve jooksul aineõpetaja-

jaga individuaalplaani järgi ja peaksid sügiseks lüngad likvideerima. Ükski neist 5 õpilasest ei ole nii lootusetult maha jäänud, et tema tasandusklassis viibimine oleks kasutu.

Klassis on hakanud välja kujunema «oma klassi» mõiste. Kui sügisel püüdsid mõned ühistele üritustele käega lüüa, siis nüüd ei peeta seda enam sobivaks. Kõiki klassijuhataja antud ülesandeid püüab iga õpilane võimalikult korralikult täita. Sügisel see nii ei olnud. See saavutati järjekindla nõudlikkuse ja õpilaste usaldamisega. Näiteks sügisel usaldati õpilasele N. teatri- ja kinopiletite raha korjamine. Kord kulutas ta sellest rahast 6 rbl. mänguasjade ostmiseks (viis need koju). Vanematega koos lahendati küsimus ja pärast karistuse kandmist jäi õpilane edasi selle ülesande täitjaks. Ta pidas seda endale suureks auks ja täitis ülesannet edaspidi eeskujulikult. Klassi otsus teda sellele tööle jätta nähtavasti õigustas end.

Austavaks ülesandeks klassis on kujunenud koduste tööde tegemise kontrollimine. Kolm päeva järjest kontrollib üks õpilane hommikuti koduste tööde tegemist ja kirjutab vastavad märkused vihikusse. Igal nädalavahetusel on see vihik klassijuhataja käes ja seal olevaist märkustest sõltub hoolsuse ja korralikkuse hinne. Säärane meetod parandas koduste ülesannete täitmist.

Kino, teatri ja näituse külastamise järel arutati alati kuulnud-nähtut. Sügisel kulgesid need arutlused ainult õpetaja eestvedamisel, kevadeks oli aga vestlustel kaasalööjaid küllalt. Võib öelda, et klassis hakkab tekkima kollektiiv, kes astub välja iga üksiku eest ja mõistab hukka väärnähted. Õpilased armastavad oma klassi ja keegi ei taha sellest lahkuda ega endisesse kooli tagasi minna.

Lastevanemad on algusest peale suhtunud klassi loomisse heatahtlikult, kuid ükskõikselt, jäädes äraootavale seisukohale (mida õpetajad nende lastega nüüd ette võtavad!). Osa lastevanemaist ei tule isegi lastevanemate koosolekule, sest valdavalt on õpilased pärit sellistest kodudest, kus lastele eriti aega ei kulutata. 8 õpilasel klassis puudub kas isa või ema. Ükski vanem ei avaldanud soovi oma last tagasi saata endisesse kooli, vaid tahavad, et nad õpiksid selles koolis ja klassis kuni 8. klassi lõpetamiseni.

Psühholoogilisest aspektist võib paljudel õpilastel märgata frustratsiooni tolerantsi nõrkust. Mitmed õpetajad märkasid tundides, et ebaõnnestunud alustatud tööd visati minema või jäeti pooleli. Teiseks oluliseks tähelepanekuks oli, et nendel õpilastel puudub oskus oma tööd ja aega planeerida. Õpilased, kellel kodus täiskasvanute järelevalve puudus või oli ebaregulaarne, jätsid sageli kodused ülesanded tegemata. Nende õpilaste õppeedukuse dünaamikas ilmses oluline erinevus senistest üldistest uurimustest, mille järgi õppeedukus 4. õppeveerandil tõuseb, tasandusklassi õpilastel aga langes, millega ongi seletatav nende istumajätmine 4. klassi eelmisel õppeaastal. Selle põhjused vajavad edaspidist uurimist. Võib oletada, et taoline kõrvalekaldumine on koolides otsustavaks kriteeriumiks õpilaste edasiviimisel.

Õpetatavuse ja vaimse töö oskuste tasemes ilmses suur ebaühtlus nii õpilaste vahel kui ka üksikõpilase vaimse arengu struktuuris. Nii võis mõni õpilane ületada keskmise 5. klassi õpilase taiplikkuses või kõnevoolavuses, kuid samal ajal jäi tunduvalt maha mälukatsetes, või vastupidi.

Õppeaasta vältel jälgiti õpilaste tervislikku seisundit, vajaduse korral suunati neid spetsialistide juurde konsultatsioonile ja ravile. Õpilaste haigestumus õppeaasta vältel oli küllaltki väike, seega ei takistanud õppimist tervislikud põhjused. Ainult kahel õpilasel oli mahajäämuse põhjuseks kõrgema närvitalitluse patoloogia. Korduvate uuringute andmetel ei ületanud vaimne väsimus koolipäeva lõpus normatiive, seega oli koormus õpilastele jõukohane. Enamikul õpilastest aga paistis silma vähene kontsentratsioonivõime ja madalam tööintensiivsus (võrreldes normaalklassi õpilastega), mis oli eriti märgatav õppeaasta algul.

Vaimne töövõime tõusis. (korrektuurtestide alusel) reeglina õppeaasta jooksul. Tunduvalt vähenesid aga kontsentratsioonivõime ja tähelepanu õppeaasta lõpuks koolipäeva viimastes tundides. Katseandmed annavad põhjust otsida lahendust õppekoormuse ja tundide ülesehituse muutmises.

ESIALGSEID KOKKUVÕTTEID TASANDUSKLASSI TÖÖST. Õpilaste arv ja jälgimise aeg on olnud liiga vähene kaugemaleulatuvate järelduste tegemiseks. Püsiva mahajäämusega õpilaste edasine meditsiinilis-psühholoogiline ja pedagoogiline uurimine ning nende arengu dünaamika jälgimine võimaldavad aga edaspidi välja selgitada mõningaid hälbeid ja nende likvideerimise võimalusi.

Meditsiinilis-psühholoogilisest aspektist võib lugeda vajalikuks õppetöös mahajäävate õpilaste õppimist väikeses kollektiivis; see võimaldab individuaalset õpetamist vastavalt õpilase kõrgemale närvitalitlusele ja tervislikule seisundile.

Võib öelda, et nimetatud eksperiment andis positiivseid tulemusi. Eranditult kõigi õpilaste teadmised, tööoskused, -harjumused ja -vilumused on edasi arenenud. Õpilased on saanud tagasi usu oma võimetusse ja enamikul on tekkinud tahe õppida.

Klassis hakkab välja kujunema terve ja teotahteline kollektiiv.

Võib konstateerida, et sellise õpilaskontingendi teadmiste lünki on võimalik likvideerida, kuid see nõuab pikemat aega kui üks õppeaasta. Kevadel suvetöö saanud 5 õpilasest kahel oli selle põhjuseks kõrgema närvitalitluse iseärasused (ühe puhul neist tuleks kaaluda küsimust sanatoorsesse internaatkooli suunamisest). Ühel õpilasel esinevad düsgraafia nähud. Kõigil õpilastel on õppeaasta jooksul tõusnud töövõime, kuid korrektuurtestis kasvab vigade hulk õppeaasta lõpul, mis võib olla seoses väsimusfaktoriga ja tüpoloogiliste iseärasustega. Antud õpilased vajavad individualiseeritud õppetööd, samuti aga päevarežiimi nõuetekohast reguleerimist. Tuleb märkida, et tasandusklassiga töötavad õpetajad on teinud ära suure töö ja suhtunud eksperimenti loovalt.

SEKTORI ETTEPANEKUD TÖÖ KORRALDAMISEKS TASANDUSKLASSIDES.

1. Soovitav oleks vabariigis tasandusklasside arvu suurendada, need tuleks luua suuremates linnades ja rajoonikeskustes.
2. Klassi kontingendi vaatlus näitab, et mahajäämuse oluliseks põhjuseks on sotsiaalne hooletusse jätmine. Kuna sageli esineb kõrvalekaldumisi vajalikust päeva- ja toitumisrežiimist, tuleb lugeda soovitavaks nendele õpilastele pika-päevaryhmade loomine (rajoonikeskustes internaat). Need õpilased vajavad regulaarset täiskasvanute kontrolli ja abi.
3. Tasandusklasside komplekteerimisel on eelnevalt vaja õpilasi psühhoneuroloogiliselt uurida; õppetöö peab aga toimuma kontaktis kooliarstiga.
4. Vaimse töövõime ja käelise tegevuse parandamiseks on vaja suurendada kehalise kasvatuse, tööõpetuse ja joonistamise tundide arvu.
5. Kuna õpilaste mahajäämus ja lüngad teadmistes on kõige suuremad eesti keeles ja matemaatikas, oleks vaja nende ainete tundide arvu suurendada kas või vähemalt 1 tunni võrra nädalas.
6. On vaja korraldada lugemisoskuse jt. vaimse töö oskuste diagnostikat vastavate testide abil, tulemusi arvestada individuaalses töös õpilastega.

MORFOLOOGIA, KOOLIÕPETUS JA ÕIGEKEELSUSSÕNARAAMAT

T. EREL, R. KULL

Üks käibetõdesid on keele grammatilise ehituse, sealhulgas morfoloogia suur stabiilsus. Seda on meil pahatihti tõlgendatud nii, et morfoloogia normid on kõigutamatud ning normingute muutmine kahtlane ettevõtmine. Ometi on eesti kirjakeele normimisega ühenduses kõige ägedamad lahingud löödud just morfoloogia ümber. Võitluse visaduse ja ägeduse tagapõhjaks on tihtipeale olnud seesama stabiilsus, sest kord omandatud morfoloogilisest harjumusest ei taheta sageli loobuda. Ka koolitöö seisukohalt on morfoloogia õpetamine vaearikas, tulemuste poolest kohati isegi tänamatu ülesanne. Kõik see on seletatav sellega, et murded pakuvad siin õige mitmepalgelist pilti, kirjakeele fikseeritud normid aga on keele ajaloo taustal lühiajalise kestusega. Kaugeltki mitte kõigis punktides pole veel suudetud leida optimaalset lahendust. Nii mõnedki viltulaskmised ning puudujäägid normimispraktikas aga on tulnud sellest, et küllalt selge pole olnud rööpvormide olemus ja ülesanne.

Eesti keele morfoloogia stabiliseeriti põhijoontes J. V. Veski «Eesti õigekeelsuse-sõnaraamatus» ning täpsustati ja viidi lähemale rahvakeelsele tarvitusele E. Muugi VÕS-ide ning 1953. a. ja 1960. a. õigekeelsussõnaraamatuga. Ent ometi on selles põhijoontes stabiliseerunud morfoloogias kõikuvat, vaieldavat ning kaalumist vajavat rohkesti.

I

Peale ortoeepia on morfoloogia see valdkond, kus tänapäeva eesti ühiskeele uurimatus on kõige tuntavam. Tõsi küll, kui enne 1953. a. VÕS-i huvi tegeliku keeletarvituse vastu suuresti tõusis, siis seadsid koostajad endale ülesandeks hooliga jälgida elavat rahvakeelt, et selle baasil vabaneda varasemais sõnaraamatujs fikseeritud ebarahvakeelseist keelendeist.¹ Uuringuid tehti aga kahjuks vähe ning nendegi tulemusi arvustati pärast kui juhuslikke statistilisi andmeid, mis ei saa olla õigustuseks normi püstitamisel või muutmisel.² Hiljemgi on ühiskeele uurimises vahetevahel räägitud, midagi märkimisväärset siiski ette võtmata (ei enne praegust ÕS-i ega ka pärast). Ilma seesuguste andmeteta on ÕS-i uustrukki ettevalmistaval kollektiivil raske hakata ümber normima mõnede ammuste vaidlusaluste sõnade käänamist-pöörämist. Oieti on sellest kahju, et parkümmend muutmise poolest labiilset sõna on nii palju tüli ja vaeva valmistanud ning valmistavad seda veel praegugi. Üsna kenake osa niigi napist emakeeleõpetusest tuleb raisata nende õige (loe: kehtivas ametlikus õigekeelsusallikas sisalduva) muutmisviisi drillimise peale. Tulu sellest ei eesti keele arendamisele ega ka emakeele korrektsemale omandamisele pole tõusnud. Üks põhjus, miks kooliõpetus ei ole küllalt tõhusaks osutunud, on eesti keele tundide liiga tagasihoidlik osatähtsus keskkooli vanema astme õppekavas, mistõttu sügavamast emakeele käsitusest jäävad õpilased ilma. Teine põhjus võib olla see, et me pole suutnud leida parimat õpetamise meetodikat. Ent need pole siiski ainsad põhjused. Vaatame nüüd vaidlusaluseid vormiõpetusseiku lähemalt.

Korsten on tuntud vältekriitilise sõnana. Niisama oodatav kui teine välde

¹ E. Nurm, Keele vormid tegelikule tarvitamisele lähemale! «Rahva Hääl» 11. XII 1953.

² Õigekeelsusküsimuste lahendamiseks. «Edasi» 2. VII 1954.

normitud kolmanda asemel, on ka käänamistüüp *korsten* — *kor'stna** — *korstent* — *korstende* (nagu *aken*).³ Võõrastust tekitab *kõõmen* oma praeguse astmevahelduseta käänamisega. Murdeist leiame ta nii II kui III vältes, kuid ainsuse osastavas kujul *köömet* või *kööment*. Kirjakeeles on aga normitud *köömnet*, s. t. käänatud *aasta-number*-tüübi järgi. Keeleajaloo (lühenenud *e*-tüveline noomen) ja tänapäeva ühiskeele andmed näitavad selle sõna kuuluvust pigem *liige*-tüüpi, eeldades seega käändumist nagu *seeme* — *seemne*: *kööme* — *köömne* — *köömet* — *köömnete* — *köömneid* — *köömnetesse* e. *köömneisse*.⁴

Seni on eesti keelekorraldajad pidanud ainuõigeks vorme *va'inu* — *va'inu* — *va'inut* ega pole tahtnud kuulda astmevahelduslikust paradigmat *va'in* — *va'inu* — *va'inu*. Jääb üksnes imestada sellise visaduse üle.⁵

Väga kirev on *mõisa* rahvakäelne esinemus: *mõ'is* — *mõ'isa* — *mõ'isat* — *mõ'isate* — *mõ'isaid*, *mõ'isa* — *mõ'isa* — *mõ'isat* — *mõ'isate* — *mõ'isaid*, *mõisa* — *mõisa* — *mõisat* — *mõisade* — *mõisasid*, *mõ'is* — *mõisa* — *mõ'isa* — *mõ'isade* — *mõ'isu* e. *mõ'isaid*. EÕS ja E. Muugi VÕS tunnistasid neist kirjakeelseiks III-vältilise astmevahelduseta käänamise *mõ'isa* — *mõ'isa* — *mõ'isat* ning astmevaheldusliku tüübi *mõ'is* — *mõisa* — *mõ'isa*. 1953. a. VÕS-ist alates kehtib norming *mõ'is* — *mõ'isa* — *mõ'isat* (tüüpsõna *aus*), kuigi mitmeltki poolt on tarvilikuks peetud astmevahelduslikku rööptüüpi.⁶ Samast sõnaraamatust alates kuuluvad astmevahelduseta *aus*-käändtüüpi ka *kü'ps* — *kü'pse* — *kü'pset*, *pä'rl* — *pä'rli* — *pä'rliit* ning *kõ'rb* — *kõ'rbe* — *kõ'rbet*, mille kohta ei sõandaks väita, et need sellistena on stabiliseerunud. Nagu näitavad kontrolltööd, mis Haridusministeerium ja Opetajate Täiendusinstituut korraldasid mitmetes Eesti linna- ja maakoolides (andmed saadud N. Remmelilt), eksivad õpilased nendes sõnades väga palju. Sõnaga *kõ'rb* eksis 73% 9. klassi ja 76% 11. klassi õpilastest, sõnaga *mõ'is* vastavalt 51% ja 49% (kontrolltöö tehti 3.—7. IX 1968). Täiesti ootuspärane on väga suur eksinute protsent sõna *köömen* puhul: vastavalt 81 ja 85.⁷

Kõrbe, *kü'pse*, *mõisa*, *pärli* ja veel nii mõnegi sõna normimise kurvad kogemused võivad viia mõttele, et kõik on tühi töö ja vaimu närimine. Nende sõnade omaaegsed normingud põhjustasid palju vigu. Norminguid muudeti, kuid need sõnad jäid endiselt komistuskivideks. Milles on siis asi? Võib-olla hoopis selles, et me ei suuda tabada kirjakeele struktuurile ja süsteemile omast, sest püüame kirjakeele morfoloogilist süsteemi otseselt tuletada murretes esinevaist morfoloogiavormidest, unustades, et kirjakeele kui omaette nähtuse struktuur ja süsteem⁸ on kva-

* Trükitehnilistel põhjustel kasutatakse vältemärgi asemel rõhumärki.

³ R. Kull, Keelenorm ja teadlik keeletarvitus. «Keel ja Kirjandus» 1961, nr. 1, lk. 15; Värska kursustlaste kiri vabariikliku õigekeelsuskomisjoni esimehele A. Humalale 29. VII 1961 (avaldatud «Sirbis ja Vasaras» 1. XII 1961).

⁴ P. Alvre, Keeleajalooline pilk eesti muutkondade süsteemile. «Keel ja Kirjandus» 1964, nr. 4, lk. 224. Ka M. Hint soovib kas *tütar*-tüüpi *kööment* või *liige*-tüüpi *köömet*. Vt. M. Hint, Eesti grammatikakirjanduse põhimõttelised ja konkreetsed probleemid. Uute eesti keele grammatikate puhul. «Keel ja Kirjandus» 1969, nr. 6, lk. 335.

⁵ Astmevahelduslikku käändtüüpi on kaitsnud: E. Vääri, Kui teooriast tuleb puudu. «Nõukogude Opetaja» 9. IX 1961; R. Kull, V. Pall, V. Hallap, Mis saab edasi? Mõningaid mõtteid meie keelekorraldustöö põhiküsimuste ümber. «Sirp ja Vasar» 25. V 1962.

⁶ Värska kursustlaste kiri; P. Viires, «Õigekeelsuse sõnaraamatut» lehitsedes. «Sirp ja Vasar» 23. IX 1960; P. Viires, Kõnelgem keelekultuurist. «Keel ja Kirjandus» 1963, nr. 5, lk. 294; M. Hint, Ortoepia normeerimise probleeme. Keel ja struktuur 2. Tartu, 1968, lk. 84 jj.

⁷ Õpilastele raskusi valmistavate sõnade kohta vt. veel E. Vääri, Kümme küsimust. «Nõukogude Opetaja» 14. II 1970.

⁸ Mõistete struktuur ja süsteem kohta lähemalt vt. R. Kull, *Quo vadit* eesti õigekeelsussõnaraamat. Mis oli, mis on ja mida me teame. «Keel ja

litatiivselt erinev ega tarvitse oma üksikasjus sugugi kattuda murdetausta faktidega või häälikuseaduslikult põhjendatuga. Komplitseeritumatel juhtudel võib kirjakeele normi kristalliseerumine võtta õige pikka aega, mistõttu normimine jääb kobavaks. Just seda laadi juhtumid vajaksid eriuuringuid kirjakeele struktuuri ja morfoloogilisse süsteemi sobivuse, ühiskeelse esinemuse, ühe või teise õpetamise meetodi tõhususe ja muust seisukohast.

Probleemsõnadena on peale eespool nimetatute kuulsaks saanud veel *manner* ~ *mander* ja *tanner* ~ *tander*. Tugevaastmeline nimetav lisati 1953. a. VÕS-is ning ÕS-ki esitas mõlemad rööpselt, eelistades kujusid *mander* ja *tander*.⁹ Sama soovitude juurde jäädakse ilmselt uustrükiski ning antakse *mander* ja *tander* numbertüüpi sõnadena (*mander* — *mandri* — *mandrit*), mille ainsuse nimetavas näidatakse ära ka juurdunud rööpvormid *manner* ja *tanner* varem soovitatud tüütüübist (*manner* — *mandri* — *mannert*).

Pärast 1960. a. ÕS-i ilmumist on aru peetud veel sõnade *väär*, *peen*, *hetk* ja *retk* käänamise üle, kus 1961. a. Värska kursused taotlesid segatüüpi. Sõnast *väär* sooviti tegelikult keelepruugis sageli esinevaid vorme *väärat* — *väärate* — *vääraid*. Adjektiiv *peen* muuttüübina peeti õigemaks *aastat* (üksnes ains. os. *peent*). Vältekriitilisi sõnu *hetk* ja *retk* leiti mõistlik olevat käänata *sepp*- ja *mõte*-segatüübi järgi.¹⁰ Vabariiklikus õigekeelsuskomisjonis need ettepanekud küllaldast poolehoidu ei leidnud. Nagu näitavad eespool nimetatud kontrolltöö andmed, on õpilastel nende sõnade käänamist siiski raske omandada. Seda osutab eksimuste suur protsent: *peen* 41 ja 38, *retk* 46 ja 50, *hetk* 58 ja 65.

Seni on õigekeelsussõnaraamatuis seisnud häälikuseaduslik *mõru*, g. *mõru*, ent analoogiaseadused kipuvad seda sõna viima *da*-omadussõnade hulka.¹¹ Sama kalduvust ilmutavad veel *vilu*, *nüri*, *südi*, *tragi* ja kõnekeelne *maru* (vrd. *marudalt*). Kontrolltöös vea teinud 9. ja 11. klassi õpilaste protsent on nende sõnade puhul järgmine: *mõru* — 61 ja 69, *südi* — 49 ja 42, *tragi* — 65 ja 50.

Pööramise vallas on olukord veidi rahulikum. Kära on olnud *laskma* lihtmineviku ümber: kas *lasksin* või *lasin*. Õieti on otsitud vastust küsimusele, kas on ikka mõtet keelata rööpvorme *lasin*, *lasid*, *lasi*, *lasime*, *lasite*, *lasid*. Eitamata *lasksin*-mineviku eelist süsteemipärasuse mõttes, peetakse küllaltki üldiselt tarvilikuks ka laialt levinud ning hääldeaduslikult mugavamalt *lasin*-imperpekti.¹²

Läbi terve eesti keele normimise ajaloo on protestitud verbide *sattuma* ja *tekkima* vältevahelduslikena fikseerimise vastu. Sellele vaatamata on need kõigis õigekeelsusallikais niisugustena püsinud ning aastakümneid on selle normi vastu eksitud. Asi jõudis kulminatsiooni 1938. a., mil EKS-i keeleteoimkond lubaski

Kirjandus» 1969, nr. 11, lk. 648 jj.; A. C. Мельничук, Понятия системы и структуры языка в свете диалектического материализма. «Вопросы языкознания» 1970, nr. 1, lk. 19 jj.

⁹ Vastuväited on esitatud: J. V. Veski, Inkonsekventse «Õigekeelsuse sõnaraamatus». «Keel ja Kirjandus» 1961, nr. 3, lk. 168; N. Remmel, Veel kord kirjakeele lähendamise ühiskeelele. «Sirp ja Vasar» 23. XI 1962.

¹⁰ Värska kursused kiri. Sõna *peen* kohta vt. veel N. Remmel, Kirjakeele ühiskeelele lähemale. «Sirp ja Vasar» 11. V 1962; N. Remmel, Veel kord kirjakeele lähendamise ühiskeelele; E. Elisto, Kaugemas perspektiivis. «Sirp ja Vasar» 8. II 1963.

¹¹ R. Kull, Keelenorm, lk. 16; R. Kull, V. Pall, V. Hallap, Mis saab edasi?; Värska kursused kiri; R. Palm, Matemaatika pilguga. «Sirp ja Vasar» 4. I 1963; E. Elisto, Kaugemas perspektiivis.

¹² R. Kull, Keelenorm, lk. 14 jj.; Värska kursused kiri; N. Remmel, Kirjakeele ühiskeelele lähemale; N. Remmel, Veel kord kirjakeele lähendamise ühiskeelele; E. Elisto, Kaugemas perspektiivis; E. Elisto, Poolt ja vastu. «Sirp ja Vasar» 21. II 1969; E. Vääri, Paarist ülearusest rööbikvormist. «Sirp ja Vasar» 23. VIII 1968; J. Aavik (K. Mihkla andmeil: «Keel ja Kirjandus» 1968, nr. 12, lk. 754).

lõpuks astmevahelduseta rööpvormid.¹³ Sõnaraamatuisse see otsus aga ei jõudnud ning protestikirjutised on jätkunud.¹⁴ Peale *sattuma* ja *tekkima* on oma asendi poolest keele struktuuris kõikuvad olnud veel *sulgema*, *lõppema*, *laastama*, *rüüstama* (kaldutakse tarvitama astmevahelduseta sõnadena) ning *hukkuma*, *süttima* (kalduvus saada astmevahelduslikeks).¹⁵ Sedasama näitab õpilaste vigade rohkus. Kontrolltöö kaasa teinud 9. ja 11. klassi õpilastest eksis sõnaga *sattuma* 41% ja 29%, *tekkima* 29/27, *sulgema* 81/63, *lõppema* 45/20, *laastama* 73/73, *rüüstama* 34/34, *hukkuma* 39/31, *süttima* 35/32. On raske omaks võtta, et keeletunde seisukohalt täiesti ühesugused sõnad peavad pöörduma erinevalt. Võrreldagu verbe *hukkuma* ja *kukkuma*, *kulgema* ja *sulgema*, *vettima* ja *settima* (esimesed paarilised pöörduvad *muutuma*-, teised *õppima*-tüübi järgi), *taastama* ja *laastama* (vastavalt *muutumata*- ja *hakkama*-tüüp).

Seesugused on kriitilised sõnad (küll mitte kõiki pole jõutud üles lugeda), mille ümber aastate kestel kõige rohkem piike on murtud.

On selge, et ühiskeeles kujuneb välja keelendeid, mis nõuavad endale eluõigust ka kirjakeeles. ÕS-i kahe trüki vahel ongi mõned neist kirjakeeles lubatuks saanud. Keeletoimikule on toonud kergendust vabariikliku õigekeelsuskomisjoni senised otsused: 25. oktoobril 1964 otsustati sõna *žanr* kohta, et on võimalikud nii *žanr* — *žanri* — *žanri* kui ka *žanr* — *žanri* — *žanri* — *žanri* — *žanri*, s. o. nii *jalg*- kui ka *aus*-muuttüüp.¹⁶ 6. mail 1962 lubati sõnadest *iga* ja *sada* tarvitada t-lõpulist ainsuse osastavat (ent ainult juhul, kui seda nõuab mõtteselgus) ning anti vabadus käännata sõnu *ümbrik* ja *kolhoosnik* (järelkult samuti ka uude ÕS-i lisanduv *sovhoosnik*) nii *maastik*- kui ka *õpik*-tüübi järgi.¹⁷ Muutmise poolest on kriitiline veel *seitsmik*, mis praeguse ÕS-i märksõnastikus ei sisaldu. Tuletussüsteemi kohaselt peaks see sõna kuuluma *maastik*-tüüpi (vrd. näit. *andmik*, *kõitmik*). Ometi on mitmikute sarja — *kaksiku*, *kolmiku*, *neliku*, *viisiku* ja *kuuiku* — analoogia nii tugev, et *seismik* kipub hoopis *õpik*-tüüpi, niisama nagu ka sõna *mitmik* (näit. *mitmikute* pro *mitmike* e. *mitmikkude*). Seesuguse semantilise analoogia mõju morfoloogiale on probleem, mis vääriks lähemat uurimist.

Keele normimise senine praktika on näidanud, et keeleajalooliselt küll õigustatud, ent käänamissüsteemis erandlikuks jääva muutumisega sõnadel ei ole sellistena püsi. Nende käänamine üldistub mõne harilikuma tüübi järgi. Nii on see toimunud sõnadega *haug* ja *järg*, mille käänamise muutmist uut ÕS-i ettevalmistav kollektiiv loeb enam-vähem otsustatuks. Sõna *haug* häälikuseaduslikult põhjendatud käänamine on *haug*: *havi* (vrd. eL *haug* : *haue*). 1933. aastal tunnistas EKS-i keeleteoimikond sellega paralleelselt võimalikuks ka paradigma *haug*: *haugi*, mis tõi kaasa rööpkeelendid nõrga astme vormidesse.¹⁸ Selle otsuse kohaselt oligi seni normitud käänamine *ha'ug* — *havi* e. *haugi* — *ha'ugi* — *havisse* e. *havigisse* e. *ha'ugi* — *ha'ugide* — *ha'uge* e. *ha'ugisid* — *ha'ugidesse*. Üleminekuastmeks olnud segatüübi asemele on välja kujunenud kaks järjekindlat rööptüüpi: *ha'ug* — *haugi* — *ha'ugi* (nagu *aul* — *auli* või *taud* — *taudi*) ja *havi* — *havi* — *havi* (nagu

¹³ A. Kask, EKS-i Keeletoimikonna viimaste koosolekute otsuseid. «Eesti Keel» 1938, lk. 61.

¹⁴ Pärast 1960. a. ÕS-i: Värska kursuslaste kiri; R. Nurkse, Rohkem tähelepanu sõnatüüpide funktsioonile keele struktuuris. «Keel ja Kirjandus» 1963, nr. 1, lk. 42 jj.

¹⁵ Värska kursuslaste kiri.

¹⁶ E. Raiet, Vabariikliku õigekeelsuse komisjoni otsuseid. «Keel ja Kirjandus» 1966, nr. 3, lk. 178.

¹⁷ E. Raiet, Vabariikliku õigekeelsuse komisjoni otsuseid. «Keel ja Kirjandus» 1962, nr. 6, lk. 383.

¹⁸ A. Kask, EKS-i Keeletoimikonna viimastest otsustest. «Eesti Keel» 1933, lk. 92.

savi ja tuvi), mis sellistena ÕS-i uustrükis fikseeritaksegi.¹⁹ Niisamuti tuuakse keeletarvitusele järele tulles seni normitud käänamise jä'rg — järi — jä'rgi kõr-vale südi-rööptüüp järi — järi — järi.²⁰ (Samasugusele genitiiviüldistusele kaldub muide veel lood 'loopealne': fikseeringu lood — loo — loodu asemel loo — loo — lood, nagu soo — sood. Vrd. omaaegne rüüd — rüüi — rüü — rüüdi pro praegune analoogiaüldistuslik rüü — rüü — rüüd.)

Kahte muuttüüpi lahkneb sõna alge: konkreetse esemelise tähenduse tarvis jääb sõna alge: a'lge (näit. juure- või seemnealgmed, vrd. lõpmed, tipmed), abstraktsete mõistete jaoks lisandub uude ÕS-i alge: a'lge (rahvusliku kultuuri alged, sünnipärased alged, astronoomia alged).²¹ Verbidest on rööptüübid vajalikuks osutunud sõnadest hälbima ja pürgima: senise astmevaheldusliku pööramise hälbima : hälvin ja pürgima : pürin kõrval peame võimalikuks ka pöördumist astmevahelduseta muutuma-tüübi järgi hälbima : hä'lbim ja pürgima : pü'rgin.²²

Peale üksiksõnade on põhjust järele mõelda ka paari verbitüübi vormistiku üle. Nii on ÕS-i tüübigistikus looksulgudega ümbritsetud vormid esitella, esitelgu, esitelnud, esitellakse, esiteldud (95. tüüp). Siin on üks neid õnnelikke juhtumeid, kus paralleelsus hõlmab kogu tüüpi, ning seetõttu tekitas VÕS-i ja ÕS-i eitav suhtumine nendesse eufoonilistesse vormidesse kohe vastuseisu.²³ (Praeguseski ÕS-is on siiski olemas tuletised kujuteldamatu, arutelu, käsitelu, mõtiskelu.) tella-vormid võeti tarvitusele võru murde ja soome keele eeskujul, läksid uuenduslikus keeles kohe käibele, lubati võrdväärseina EKS-i keeletoimkonnas²⁴ ning võeti sisse ka õigekeelsussõnaraamatuisse (EÕS, E. Muugi VÕS). Suhtumist muudeti alles paarikümne aasta pärast: VÕS ja ÕS sulgesid tella-vormid looksulgudesse. Miks? ÕS-i toimetajad selgitavad oma sammu järgmiselt: «Pole kahtlust, et süsteemipärasuse ja kergõpitavuse seisukohalt on VÕS-i ja ÕS-i poolt valitud tee — küllaltki keerulise segavormistiku lihtsustamine, üleminek puhtale tleda-tüübile — õigustatud ja otstarbekohane.»²⁵ Tehtu on heaks kiitnud veel K. Eenlaid²⁶ ning sellele omakorda põhjenduse andnud A. Kask, kes liigitab kõnesolevad vormid uuenduste hulka, «mida küll sajandi teisel ja kolmandalgi aastakümnel «Noor-Eesti» ja «Siuru» kirjanike poolt tarvitati, kuid mis nõukogude ajajärgu algul lõplikult välja surid...»²⁷ Miks siis nüüd kümmeaasta pärast ÕS-i uustrükki ette valmistades on tahtmine normi veel kord muutma hakata? Aga selle-

¹⁹ Vt. ka R. Kull, Keelenorm, lk. 15 jj.; R. Kull, V. Pall, V. Hallap, Mis saab edasi?; K. Eenlaid, Morfoloogilised paralleelvormid «Õigekeelsuse sõnaraamatus», ESA IX, Tallinn, 1963, lk. 42 ja 52.

²⁰ R. Kull, V. Pall, V. Hallap, Mis saab edasi?

²¹ Vt. ka R. Kull, Keelenorm, lk. 18.

²² Pürgima kohta vt. E. Vääri, Kas pürrib või pürgib? «Sirp ja Vasar» 20. X 1967; E. Elisto, Poolt ja vastu.

²³ P. Viires, «Õigekeelsuse sõnaraamatut» lehitsedes; P. Viires, Kõnelgem keelekultuurist; P. Viires, Et uus ÕS seisaks oma ülesande kõrgusel. «Sirp ja Vasar» 25. IV 1969; J. V. Veski, Kriitilisi märkmeid «Õigekeelsuse sõnaraamatut» kohta. «Keel ja Kirjandus» 1962, nr. 2, lk. 92; E. Vääri, Kui teooriast tuleb puudu; H. Meriste, Mida arvate «Õigekeelsuse sõnaraamatust»? «Keele ja Kirjanduse» ringküsitus. «Keel ja Kirjandus» 1961, nr. 1, lk. 41; H. Rätsep (tsiteeritud kokkuvõttes «Millest räägivad kirjad». «Sirp ja Vasar» 29. III 1963).

²⁴ E. M., Eesti Kirjanduse Seltsi Keeletoiimkonna otsused 20. XII 1926. «Eesti Keel», 1926, lk. 179.

²⁵ E. Nurme, E. Raiet, M. Kindlam, «Õigekeelsuse sõnaraamatut» arvustuste puhul. «Keel ja Kirjandus» 1961, nr. 9, lk. 564.

²⁶ K. Eenlaid, Morfoloogilised paralleelvormid «Õigekeelsuse sõnaraamatus», lk. 52.

²⁷ A. Kask, Nihkeid eesti kirjakeele morfoloogilises struktuuris käesoleval sajandil. ESA XIII, Tallinn, 1968, lk. 7.

pärast, et meie silmis võidab eespool nimetatud kõlavate vormide hindamisel ilu-printsip ökonoomiaprinsiibi. See, mis paistab olevat ülearune erialases käsiraamatumus või ametkondlikus juhendis, võib osutada hinnaliseks väärtuseks kirjanduslikumas, stiilsemas tekstis. Kui segavormistikku peetakse ületamatult keeruliseks, siis taastagem terve *tella*-rööptüüp.²⁸ Süsteemipärasus ja kergõpitavus on aga kohased argumendid sõnade *mõtlemä* ja *ütlemä* muudete *mõteldakse*, *mõteldud* ja *üteldakse*, *üteldud* kaitseks, mis praegu on looksulustatud, kuigi *da*-infinitiive *mõtelda* ja *ütelda* peetakse võimalikuks. Tüübi puhtuse seisukohalt ei ole see mõistlik lahendus.

Ühiskeel avaldab mõju kirjakeelele, kirjakeel taas ühiskeelele — seda vastastikuste mõjutuste dialektikat saab igal konkreetset juhul õigesti mõista ainult siis, kui uurime mitte ainult kirjakeelt ja murdekeelt kui selle geneetilist alust, vaid kui õpime korralikult tundma ka ühiskeelt. Mille põhjal saaksime muidu otsustada näiteks *kõnelema*-tüübi üle? Teame, et kuni EÕS-ini võistlesid vabalt põhjaeesti keskmurde *kõneleda* ja lõunaeesti *kõnelda* (ka 1918. a. õigekirjutussõnaraamatus on mõlemad sees), alates EÕS-ist on sanktsioneeritud olnud üksnes *kõnelda*, *kõnelnud*. Ja kui palju me ka ei kuuleks nüüd, neljakümne aasta pärast vorme *kõneleda*, *kõnelenud*, ei ole meil õigust laua taga istudes uisapäisa maha hääletada õigekeelsussõnaraamatute aastakümnetepikkust traditsiooni. Me lihtsalt ei tea, kuivõrd selle taga on ühiskeele traditsioon. Kirjakeele kartoteek küll näitab, et trükisõnas ei kasutata juba ammuilma vorme *kõneleda*, *kõnelenud*, ent selle näidu taga on eelkõige õigekeelsussõnaraamatute traditsioon.²⁹ Õpilaste rohked vead igatahes räägivad teistsugust keelt kui sedelid toimetajate-korrektorite hoolsa käe alt läbikäinud raamatutest. 9.—11. klassi õpilastest eksis *kõnelema* pööramisel — NB! tüüpsõna pööramisel — vastavalt 22 ja 19% kontrolltöö kirjutanutest, *rüselema* puhul 44/38, *tegelema* 38/38, *kibelega* 66/73. Mõtlemä panevalt palju oli vigu ka 6. klassis, kuigi *kõnelema*-tüüp oli suhteliselt värskest õpitud (kontrolltöö tehti mais 1968). 309 õpilasest oli eksijaid: sõnaga *rabelega* 101, *viljelega* 118, *rüselema* 98, *muhelega* 106, *tegelema* 95, *kibelega* 138, *virelega* 127.

Eesti muutmissüsteemis oma kohta pole leidnud mõned *er*-lõpulised võõrsõnad. Kuigi *korter*- ja *number*-tüübi vahekord on üldiselt klaarunud, käänatakse sõnu *reeper*, *kauper*, *galvanokauter*, *termokauter*, *stopper* puhuti vahevokaali säilitades, puhuti ilma. E. Raieti arvates³⁰ sõltub e säilimine eelkõige sõna häälikkoosseisust: 2-silbilistel III-vätelistel *er*-lõpulistel sõnadel võib vahevokaal püsida eelneva silbi *r*-i mõjul. Seda arvestades tuleks jääda käänamise *reeper*, *-peri* juurde, ent *kauper*, *galvanokauter*, *termokauter* ja *stopper* viia üle *number*-tüüpi.

Õigel ajal suunati õigesse tüüpi *kart* : *kardi* (nagu *part* : *pardi* — *rt:rd*)³¹ ning jäi sündimata teine *tank*. Mis puutub viimasesse, siis on ta ainus erand kogu selles vältevahelduslike sõnade rühmas, kus genuinne vaheldus on *nk* : *ng*. Kahjuks pole aga reeglipärase nõrgaastmelise *tangi* kasutamiseks mingit kalduvust ning uus ÕS annab ainult käänamise *tank*, *g. tanki* (rööpselt lubatud 1946. aastast saadik).

Seminar- ja *raamat*-tüübi vahel on kõikunud 3-silbilised *or*-lõpulised võõrsõnad *transistor*, *termistor*, *varistor*, *türistor*. Kuigi ladina keele järgi joondudes peaksime rõhu asetama II silbile ning käänama kui *raamat*-tüüpi sõnu, on otstarbekam

²⁸ Rööpvorme läbi kogu paradigma soovib P. Alvre, kusjuures muuteid *esitelega*, *esitelin* peab ta sobivaks põhiliselt luulekeeles. — P. Alvre, Keeleajalooline pilk, lk. 224.

²⁹ *Kõnelema*-tüüpi sõnade pööramist ühiskeeles on soovitatud uurida ka Värska kursuslaste kirjas.

³⁰ E. Raie, Kahesilbilise kolmandavätelise nimetavaga *er*-lõpuliste sõnade käänamisest. ENSV TA Toimetised. Ühiskonnateaduste seeria 1957, lk. 347 jj.

³¹ Ametkondadevahelise terminoloogiakomisjoni operatiivgrupp, Tähelepanu: *kardimehed* nagu *spordimehed*. «Sirp ja Vasar» 8. III 1968.

rõhu nihkumise tendentsi arvestades fikseerida need sõnad *seminar*-tüüpi, rõhuga I silbil: *transistor* — *transistori* — *transistori* — *transistoride*. Muuseumtüüpi kuulub nüüd ka *etalon*, mille rõhk on kandunud III silbilt I-le.³²

Hoopis teravamalt annab rõhu siire tunda 2-silbilistel sõnadel, kus käändtüübi muutumine on märgatavam kui 3-silbilistel, eriti võrreldes üleminekuuga *toon*-tüübist *muuseum*-tüüpi.³³ Kerge on tekkima ainulaadne segatüüp: *keefir* — *keefiri* — aga ootuspärase *keefirit* asemel *kefiiri* või päris vigane *keefiri*. Kahe muutmisviisi lubaminegi (vastavalt rõhule nii *toon*- kui ka *album*-tüüp) ei anna siin lahendust, sest osa vorme valitakse ühest paradigmat, osa teisest — seega praktiliselt on ikkagi segatüüp.

Seoses *ofseti* kirjapildi muutumisega kerkib temagi rõhu, välte ja käänamise küsimus: kas teisevälteline *ofset* — *ofseti* — *ofsetit* (nagu *reket*) või kolmandavälteline *ofset* — *ofseti* — *ofsetti*?³⁴ Kaldume eelistama esimest kui lähtekeelele vastavamalt ja eesti keele süsteemi sobivamat. Teine, kahe rõhuga tüüp (*kotlet*, *pankrot*, *piiskop*) on teatavasti nii ortograafia kui ka käänamise poolest küllaltki tülikas. Samadel põhjustel viiksime *kott*-tüübist *album*-tüüpi veel *bakšiši* ja *tšaardaši*.

Üksikutes sõnades ei ole tüvevokaal päriselt stabiliseerunud. Praeguses ÕS-is on rööpselt esitatud *mõhk*, g. *mõhu* e. *mõha* ja *nämm*, g. -u e. -i. Kahe tüvevokaaliga on tuntud veel *näkk*, g. *näka* e. *näki* 'tuhar' ning *klõmm*, g. -u e. -i. Sõna sõöst i-tüvelisele käänamisele on uuemal ajal lisandunud u-tüveline, mis tuleks anda ÕS-iski. Päriselt ei vasta tegelikule keelepruugile ka õigekeelsussõnaraamatute tahtmine lahus hoida sõnu *naps*, g. *napsu*' (kerge) *lõök*' ja *naps*, g. *napsi* [viina]. Viimases tähenduses kohtame ühiskeeles vähemalt sama tihti u-lisigi vorme, mistõttu needki tuleks esitada. Sõna *tulnuk* on ÕS-is normitud i-tüveliseks. i on loomulik siiski üksnes seal, kus samatähenduslikku *as*-sõna kõrval pole (*lennuk*, *nooruk*, *tõstuk*), siin on aga olemas *tulnukas* : *tulnuka*. uk-sõnades ei sobi ka *ak*- ja *ik*-sõnade tüvevokaal u, sest siis oleks kõrvuti paiknevates silpides kaks u-häälikut. Nii saavadki uk-sõnad ja seega ka *tulnuk* tüvevokaali a.³⁵

(Järgneb.)

³² T. Erelt, R. Kull, *Quo vadit eesti õigekeelsussõnaraamat*. Sõnavalik, õigehääldus, õigekiri. «Keel ja Kirjandus» 1970, nr. 2, lk. 88 ja nr. 3, lk. 154.

³³ Käändtüübi keerustumist seoses rõhu eestipärasumiselega on täheldanud mitmed lingvistid: J. Aavik, *Keeleline käsiraamat*. Tallinn — Tartu, 1932, lk. 13; E. Elisto, *Head ja halba õigekeelsuses*. ENSV TA Toimetised. Ühiskonnateaduste seeria 1957, lk. 93 jj.; V. Tauli, *Keelekorralduse alused*. Stockholm, 1968, lk. 49.

³⁴ Ühest kõikuvast trükiasjanduse terminist. «Keel ja Kirjandus» 1963, nr. 1, lk. 57.

³⁵ E. Kindlam, *Mõnede perekonnanime tüvevokaalist*. «Keel ja Kirjandus» 1964, nr. 4, lk. 241.

TÖÖKOGE MUSI JA metoodilisi artikleid

Algteadmisi aine ehitusest 7. klassi füüsikakursuses

G. KARU

Uut füüsikaprogrammi tervikuna iseloomustab füüsikaliste teooriate suurem osatähtsus. Sama võib öelda ka uue 7. klassi katseõpiku kohta. Et luua baas, mille alusel saaks vaadeldavatele nähtustele anda teoreetilise põhjenduse, on uues õpikus muudetud isegi kursuse traditsioonilist ülesehitust. Esimese teema käsitletakse mitte mehhaanikat, vaid õpetust aine molekulaarsest ehitusest. Selline struktuur võimaldab küll kasutada esimese teema õppimisel omandatud teadmisi järgmistes teemades vaadeldavate nähtuste ja protsesside selgitamiseks, kuid peidab endas ka hädaohu makromaailmas valitsevate seaduspärasuste mehhanistlikuks ülekandmiseks mikromaailma.¹

Nüüd on aasta tööd uue õpikuga seljataga ning, toetudes isiklikele kogemustele, metoodilisele kirjandusele ja vabariikliku füüsikakomisjoni poolt kolmel viimasel aastal korraldatud kontrolltööde tulemustele, püüan analüüsida mõningaid kitsaskohti aine molekulaarse ehituse õpetamisel 7. klassis.

Kehade siseehitusega tutvumine algab juba kolmandas tunnis, kus kõigepealt luuakse probleemsituatsioon; milleks on vaja tunda kehade siseehitust. Samas tekib ka küsimus, kas kehad on pidevad või koosnevad üksikutest osakestest?

Vastuse küsimusele annab eksperiment (näidatakse, et nii gaaside, vedelike kui ka tahkete kehade ruumala ei ole jääv, vaid võib muutuda). Õpikus on kirjeldatud gaaside ja tahkete kehade ruumala muutumist nende soojendamisel. Selle näitamiseks, et ka vedelik koosneb osakestest, mille vahel on vaba ruum, sobib väga hästi üldtuntud vee ja piirituse segamise katse. Soovitame selle näitamiseks kasutada mitte mõõtsilindrit, kus ruumala vähenemine jääb vähemärgatavaks, vaid umbes 1 m pikkust ja 1,0—1,5 cm diameetriga ühest otsast suletud klaastoru. (Edukalt võib kasutada Torricelli katse näitamiseks tööstuslikult toodetavaid klaastorusid.) Torusse valatakse umbes poolest saadik piiritust, selle peale ettevaatlikult näit. kaaliumpermanganaadiga värvitud vett. Vedeliku tase fikseeritakse kummirõngaga. Pöörates toru mõned korrad üles-alla, segatakse vesi ja piiritus. Õpilased märkavad imestusega, et vedeliku tase torus on alanenud 3—4 cm võrra.

Järeldused äsjakorraldatud katsetest fikseeritakse füüsika vihikusse:

1. Kõik kehad koosnevad osakestest, mille vahel on vaba ruum.
2. Keha ruumala muutumisel muutuvad osakestevahelised kaugused.
3. Osakeste endi suurus seejuures ei muutu.

¹ Vt. G. Karu, Uus õppeaasta tõi kaasa muudatused. — «Nõukogude Õpetaja» 11. oktoobril 1969.

Eriti oluline on õpilaste tähelepanu juhtida viimasele järeldusele, kuna nad kalduvad arvama, et ruumala muutumine kehade soojendamisel on tingitud molekulide paisumisest. Nii väitsid 1969/70. õ.-a. korraldatud kontrolltöös 9⁰%, 1968/69. õ.-a. koguni 11⁰% vastajaist.

Nüüd kerkib esile järgmine lahendamist vajav probleem: kas osakesed, millest koosnevad kõik ained (selleks ajaks on nendele antud ka nimetus — molekulid) seisavad paigal või liiguvad?

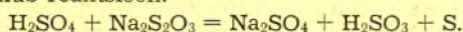
Vastust otsitakse jällegi katsetest. Kuna Browni katse kuulub füüsika fundamentaalsete katsete hulka, mis on aluseks kogu molekulaar-kineetilisele teooriale, tuleks seda õpilastele kindlasti näidata.

Kahjuks puudub koolidel praegu võimalus näidata Browni liikumist mikroprojektsioonis, mistõttu tuleb piirduda individuaalvaatlustega. Sageli ei näidata Browni liikumist sobiva preparaadi puudumisel.

Häid tulemusi annab preparaat, mis on valmistatud alljärgnevalt.² Eelnevalt valmistatakse kaks lahust:

a) 1 cm³ väävelhapet 100 cm³ vee kohta, b) 2 g hüposulfitit 100 cm³ vee kohta.

Vahetult enne katse näitamist võetakse võrdne kogus mõlemat lahust ja segatakse omavahel. Toimub reaktsioon:



Preparaadis hõljuvad väävlisosakesed ongi Browni osakesed, mille liikumist saab jälgida juba 200-kordse suurenduse juures. Fikseeritakse järeldused. Browni liikumine kinnitab, et

- 1) kehad koosnevad üksikutest osakestest — molekulidest,
- 2) molekulid liiguvad pidevalt ning korrapäratult (kaootiliselt).

Molekulide liikumise katseliseks tõestuseks on ka difusioon gaasides, vedelikes ning tahketes kehaed.

Kuna õpikus kirjeldatud klassikaline vaskvitrioli difusioonikatse võtab palju aega, tuleks õpilastele anda kodune eksperimentaalne ülesanne: jälgida difusiooni vedelikes. Et see on nende esimene täiesti iseseisev katsetamine füüsikakursuse õppimisel, tuleb koostada üksikasjaline instruktsioon ja anda aruande näidis. Näiteks selline.

Ants T. vaatlusprotokoll

12. IX 1970. kell 16.00. Võtsin 25 cm kõrguse klaaspurgi ja valasin sellesse 12 cm kõrguselt kaaliumpermanganaadi vesilahust. Lahusele valasin ettevaatlikult sama palju puhast vett. Klaaspurgi katsin alustassiga ja asetasin aknalauale.

13. IX 1970 — kaaliumpermanganaadi lahus on tõusnud 13 cm kõrgusele.

14. IX 1970 — " " " " " 13,7 cm "

15. IX 1970 — " " " " " 14,5 cm "

24. IX 1970 — vesi ja lahus on täielikult segunenud.

Korraldatud kontrolltöö näitas, et õpilastel on päris hästi meelde jäänud nähtused, mis kinnitavad, et molekulid on pidevas korrapäras liikumises. Kirjeldatud nähtuste hulgas on esikohal mingi lõhna levimise kirjeldus (difusioon gaasides) — 44⁰% vastuseid, sellele järgneb difusioon vedelikes (22⁰% vastuseid), siis Browni liikumine (21⁰%) ja viimasel kohal on difusioon tahketes kehaed (8⁰% vastuseid). Browni liikumise tagasihoidlik koht kõikide vastuste hulgas ei ole millegagi teenitud. Loomulik oleks, et sellele kuulub esikoht. Selleks on aga vaja, et õpilased Browni liikumist võiksid tõe poolest vaadelda, mitte piirduda ainult õpikus oleva kirjelduse lugemisega.

² Б. Дятко, Наблюдение броунского движения. — «Физика в школе» 1950, № 3, стр. 73—74.

Hästi on omandatud difusiooni mõiste. Küsimusele, mis on difusioon, anti 81% õigeid vastuseid. Endiselt esineb aga vastuste hulgas tüüpiline viga — osa õpilasi arvab, et difusiooni puhul tungivad ühe aine molekulid teise aine molekulidesse. Sääraste vastuste protsent ei ole õnneks suur, kuid esineb kõigis kolmel viimasel aastal korraldatud töödes (1968. a. — 14%; 1969. a. — 8%; 1970. a. — 7%).

Uueks küsimuseks 7. klassi kursuses on molekulide liikumise kiiruse ja keha temperatuuri vaheline seos. Seos iseenesest on suure tunnetusliku väärtusega, kuna võimaldab õpilastele näidata, et mikroobjekti iseloomustavad suurused on samuti mõõdetavad, ja paneb aluse statistilistele ettekujutustele.

Materjali esitamisel tuleb aga hoolega jälgida, et õpilastel ei tekiks arvamust, nagu sõltuks keha temperatuurist molekulide liikumise kiirus.

Keha temperatuuri ja tema molekulide liikumise kiiruse vaheline seos on teada 95% küsitatud õpilastest, kahjuks kirjutab nendest aga ainult 24%: «Mida kiiremini liiguvad molekulid, seda kõrgem on keha temperatuur.» Ülejäänud märgivad vähe erineva sõnastusega vastupidist. Muidugi ei ole vale ka väita, et mida kõrgem on keha temperatuur, seda kiiremini liiguvad tema molekulid, kuna temperatuur on tõepoolest selline makroskoopiline suurus, mille alusel me võime otsustada keha molekulide liikumise keskmise kiiruse üle. Kui õpilane aga kirjutab: «Kui suurendame keha temperatuuri, siis ta molekulid hakkavad liikuma kiiremini,» siis näitab see, et ta ei ole vastavat seost õigesti mõistnud.

Järgnevalt mõni sõna selle seose kujundamise võimalustest ja teedest. Probleemsituatsiooni loomiseks kasutame demonstratsioonikatset. Paigutame horisontaalprojektsiooniks kohandatud projektsiooniaparaadile kaks tasase põhjaga klaasnõu (näiteks kristallisaatorit), millest ühte on valatud vesi temperatuuril 10–15°C, teise umbes 70°C vesi. Projitseerime kristallisaatorid ekraanile ja laseme mõlematesse samaaegselt mõne kaaliumpermanganaadi kristallikese (väga hea tulemuse annab ka kollane veresool). Algab kaaliumpermanganaadi difundeerumine vette, mis toimub erinevates anumates erineva kiirusega. (Vee järkjärguline värvumine on ekraanil hästi jälgitav ja tekitab ereda kujutluse vaadeldavast protsessist.) Küsime õpilastelt, millest see on tingitud. Varem õpitu põhjal väidavad õpilased, et difusioon on tingitud molekulide liikumisest, difusiooni kiiruse määrab molekulide liikumise kiirus: mida kiiremini liiguvad molekulid, seda kiiremini toimub ka difusioon.

Järgnevalt mõeldame vedeliku temperatuuri erinevates anumates ja teeme järelduse — molekulide liikumise kiirus määrab mitte üksnes difusiooni kiiruse, vaid ka keha temperatuuri: mida kiiremini liiguvad molekulid, seda kõrgem on keha temperatuur, ja vastupidi. Ühtlasi teatame õpilastele, et keha temperatuuri mõõtes (seda on lihtne teha) on meil hõlpus teada saada, missugune on molekulide liikumise kiirus. Samas peaks ütlema, et antud temperatuuril ei liigu kõik molekulid ühesuguse kiirusega. Seega saame teada vaid kiiruse, millega liigub enamik keha molekule; peale selle on aga molekule, mis liiguvad tunduvalt kiiremini või aeglasemalt kui enamik nendest.

Äsjaõeldut illustreerime Browni liikumise mehaanilise mudeliga. Eemaldame kuulikeste hulgast kummiketta, mis imiteerib Browni osakest. Projitseerime kuulikesed ekraanile ja vänta pöörates paneme nad liikuma. Ekraanil on selgesti näha, et mitte kõik kuulikesed, mis antud katses modelleerivad molekule, ei liigu ühesuguse kiirusega.

Viimane molekulaar-kineetiline teooria põhiseisukoht — molekulidevaheliste tõmbe- ja tõukejõudude esinemine ja nende muutumine olenevalt molekulidevahelisest kaugusest — tuleb käsitleda tunduvalt hiljem kui eespool vaadeldud küsimused (õpikus § 56).

Kolmel viimasel aastal korraldatud ülevabariigilised kontrolltööd näitavad, et molekulidevaheliste tõukejõudude esinemine on omandatud tunduvalt halvemini kui nähtused, mis on seletatavad molekulidevaheliste tõmbejõudude olemasoluga. Ülalöeldu kinnituseks esitame vastused kahele küsimusele.

1. Kirjeldage katseid, mis tõestavad, et molekulide vahel mõjub külgetõmbejõud. Mida võib öelda molekulidevaheliste kauguste kohta, mille juures hakkavad mõjuma tõmbejõud?³

2. Kirjeldage katseid, mis tõestavad, et molekulide vahel mõjuvad tõukejõud (vt. tabel 1).

Tabel 1.

Küsimuse nr.	1967/68. õ.-a.			1968/69. õ.-a.			1969/70. õ.-a.		
	õ. v.	p. v.	v. v.	õ. v.	p. v.	v. v.	õ. v.	p. v.	v. v.
1.	43 ⁰ / ₀	24 ⁰ / ₀	33 ⁰ / ₀	30 ⁰ / ₀	40 ⁰ / ₀	30 ⁰ / ₀	43 ⁰ / ₀	26 ⁰ / ₀	31 ⁰ / ₀
2.	9 ⁰ / ₀	16 ⁰ / ₀	75 ⁰ / ₀	7 ⁰ / ₀	11 ⁰ / ₀	82 ⁰ / ₀	18 ⁰ / ₀	17 ⁰ / ₀	65 ⁰ / ₀

Märkus: õ. v. — õigete vastuste protsent. Ülesanne loeti õigesti lahendatuks, kui lahenduse eest saadi maksimum punkte.

p. v. — poolikute vastuste protsent. Ülesanne loeti poolikult lahendatuks, kui lahenduse eest saadi vähemalt pool ülesandele määratud punktidest.

v. v. — valede vastuste protsent. Ülesanne loeti valesti lahendatuks, kui lahenduse eest saadi vähem kui pool ülesandele määratud punktidest.

Vastuste sisuline analüüs näitab samade tüüpiliste vigade esinemist kõigil kolmel aastal.

Kõigepealt tuleks märkida vigu, mis on tingitud sellest, et õpilased ei tee vahet, missuguste vastasmõjude puhul on tegemist molekulaarjõududega, missuguste puhul raskus-, elastsus- või hõõrdejõuga.

Selle vea kõrvaldamiseks on vaja molekulaarjõude vastandada mehhaanikas õpitud jõududele ja tähelepanu pöörata molekulaarjõudude väikesele mõjupiirkonnale. Et selles osas ei ole olukord rahuldav, selgub samade tööde tulemustest. Nii oli ettekujutus molekulaarjõudude mõjupiirkonnast 1969. a. 30⁰/₀ küsitletud õpilastest, 1970. a. 43⁰/₀-l. See omakorda tingib teise tüüpilise vea — molekulidevaheliste tõukejõudude olemasoluga põhjendatakse katset, kus katkimurtud pulka (kriiditükki vms.) ei saa parandada otste vastastikku panemisega. Tüüpiline vastus: «Kui asetada teineteise vastu purustatud klaasi tükid, siis need ei jää teineteise külge. See katse tõestab, et molekulide vahel mõjuvad tõukejõud.» Taolisi vastuseid teisele küsimusele oli 1968. a. 10⁰/₀, 1969. a. 17⁰/₀, 1970. a. 37⁰/₀ (!).

Eelpool kirjeldatud tüüpilistest vigadest lähtudes saame kavandada põhinõuded molekulaarjõudude õpetamiseks.

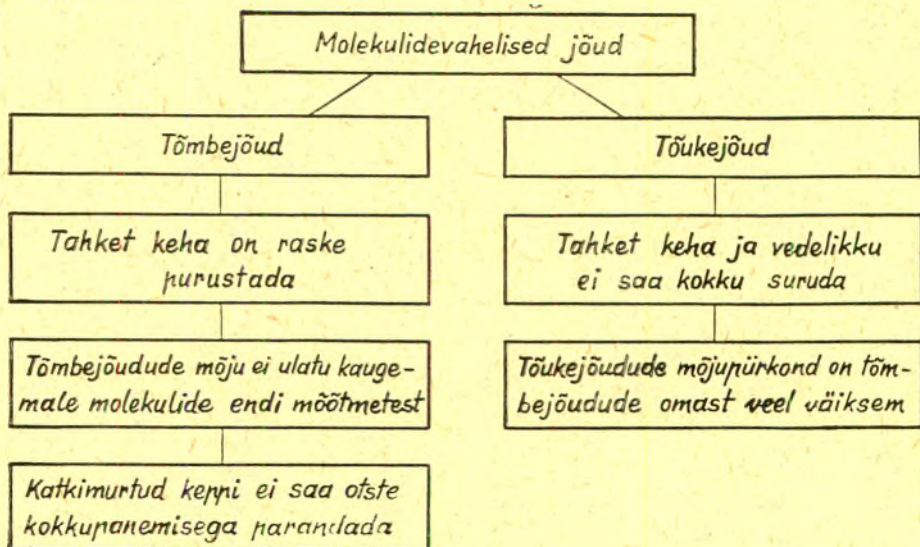
1. Õpilastes tuleb kujundada teadmine, et molekulide vahel valitsevad nii tõmbe- kui ka tõukejõud ning need eksisteerivad samaaegselt.

2. Õpilased peavad teadma, et molekulaarjõudude mõjupiirkond on umbes sama suur kui molekuli mõõtmed. Seetõttu saab nende mõju avalduda vaid molekulidevaheliste väikeste kauguste korral.

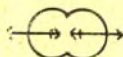
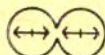
3. Õpilaste teadvuses peab tekkima kujutlus tõmbe- ja tõukejõudude muutumisest olenevalt molekulidevahelisest kaugusest.

Kaks esimest põhinõuet realiseeritakse päris hästi, kui samaaegselt § 56 esitamiseega õpikust joonistatakse klassitahvlile ja õpilaste vihikusse alljärgnev skeem.

³ Teine osa esimesest küsimusest (molekulaarjõudude mõjupiirkond) oli ainult kahel viimasel aastal korraldatud kontrolltöös.



Kolmanda põhinõude realiseerimiseks oleks soovitatav jutustust kahe molekuli lähenemisest illustreerida jooniste seeriaga, märkides molekulidele tõmbe- ja tõukejõudude suurused erinevate molekulidevaheliste kauguste korral.



Molekulidevahelised tõmbe- ja tõukejõud muutuvad.

Tõmbejõud on suuremad kui tõukejõud, molekulid lähenevad teineteisele.

Tõmbejõud ja tõukejõud on võrdsed ja tasakaalustavad teineteist.

Tõukejõud on suuremad kui tõmbejõud, molekulid eemalduvad teineteisest.

Algteadmiste omandamine aine ehitusest ei ole eesmärk omaette, vaid eelkõige läheb neid vaja mitmesuguste nähtuste põhjuste selgitamiseks. Et saada ülevaade sellest, kuidas õpilased oskavad kasutada molekulaar-kineetilise teooria põhiseisukohti ainete tiheduste erinevuse selgitamiseks ja gaasi rõhu tekkemehhanismi põhjendamiseks, olid vabariiklikusse kontrolltöösse lülitatud järgmised ülesanded.

1. Vee tihedus 100°C juures on 958 kg/m³, veeauru suurim tihedus samal temperatuuril aga 0,598 kg/m³. Kuidas seletada erinevust vee ja veeauru tiheduste vahel? (Vt. õpik, harjutus 10, ülesanne 1).

2. Millal on kinnises anum asuva gaasi rõhk suurem, kas kõrgemal või madalamal temperatuuril? Selgitage miks? (Vt. õpik, lk. 75).

Vastused on toodud tabelis nr. 2.

Tabel 2.

Küsimuse nr.	1968/69. õ.-a.			1969/70. õ.-a.		
	õ.v.	p.v.	v.v.	õ.v.	p.v.	v.v.
1.	24 ⁰ / ₀	8 ⁰ / ₀	68 ⁰ / ₀	34 ⁰ / ₀	20 ⁰ / ₀	46 ⁰ / ₀
2.	38 ⁰ / ₀	35 ⁰ / ₀	27 ⁰ / ₀	52 ⁰ / ₀	33 ⁰ / ₀	15 ⁰ / ₀

Analüüsinud tüüpilisi yigu, näeme, et õpiku § 29 on enamikule õpilastele jäänud arusaamatuks. Väike arv õpilasi (ainult 9⁰/₀ 1969/70. õ.-a.) seletab vee ja veeauru tiheduste erinevust aine molekulaarse ehitusega. 25⁰/₀ vastajatest (samuti 1969/70. õ.-a. andmed) toob põhjenduse: «Vesi on vedelik, veeaur on gaas. Kuna vedeliku tihedus on alati suurem gaasi tihedusest, siis peab olema ka vee tihedus suurem veeauru tihedusest.»

Hakkasid silma vastused, mis annavad tunnistust sellest, et molekulaarsed ettekujutused on mõnelgi õpilasel vildakad. Nii tuuakse tiheduste erinevuse põhjustena: *vee molekulid on suuremad (raskemad) kui veeauru molekulid; veeauru ja vee molekulidel on erinev ehitus.*

Suhteliselt parem on olukord gaasi rõhu selgitamisega. Kõige levinumaks ebatäpsuseks oli siin piirdumine lihtsalt väitega, et gaasi rõhk on kõrgemal temperatuuril sellepärast suurem, et kõrgemal temperatuuril liiguvad gaasi molekulid kiiremini (28⁰/₀ vastajatest 1969/70. õ.-a.). Ainult 24⁰/₀ õpilastest põhjendas, miks molekulide liikumise kiiruse suurenemine põhjustab rõhu suurenemise.

Tüüpilistest vigadest märgime veel väite, et rõhu suurenemine kõrgemal temperatuuril on tingitud gaasi paisumisest (1968/69. õ.-a. 18⁰/₀, 1969/70. õ.-a. 5⁰/₀ vastajatest).

Mõlemal aastal esines umbes 10⁰/₀ vastuseid, kus väideti, et gaasi rõhk on suurem madalamal temperatuuril, sealjuures oli enamik vastuseid ilma põhjendusega.

Esmakordselt 7. klassis õpitakse paralleelselt nii mehaanilist kui ka molekulaarset liikumist. Üks ülesanne analüüsitavates kontrolltöodes oligi valitud selliselt, et oleks võimalik selgitada, kas õpilased mõistavad nende liikumisvormide olulisi erinevusi.

Ülesande tekst. Toatemperatuuril liiguvad vesiniku molekulid kiirusega 1840 m/s. Kui suure vahemaa võiks läbida vesiniku molekul 2 sekundiga, kui ta liiguks ühtlaselt selle kiirusega? Kas vesiniku molekul jõuab avatud anumast 2 sekundiga sellisele kaugusele? Põhjendage vastust. (Vt. õpikust harjutus 4, ülesanne 2.)

Tulemused: 1968/69. õ.-a. õigeid vastuseid 23⁰/₀, poolikuid vastuseid 48⁰/₀, valesid vastuseid 29⁰/₀. 1969/70. õ.-a. — õigeid vastuseid 26⁰/₀, poolikuid vastuseid 47⁰/₀, valesid vastuseid 27⁰/₀. Siit selgub, et enamikul õpilastest ei ole selge mehaanilise ja molekulaarse liikumise oluline erinevus. Paljud aga on veendunud, et vesiniku molekul jõuab kiirusega 1840 m/s liikudes lahtisest anumast 2 sekundi pärast tõepoolest 3680 m kaugusele. (Selliseid vastuseid oli 1968/69. õ.-a. 28⁰/₀, 1969/70. õ.-a. 31⁰/₀.)

Õpetaja ülesanne on takistada nende väärkujutluste tekkimist. Selleks on vaja mehaanilist liikumist ja molekulaarset liikumist vastandada ning tuua välja nende olulised erinevused. Sellega on sobiv alustada § 19 esitatud tabeli analüüsimisel, kus kõrvuti makrokehade kiirustega on antud ka vesiniku molekuli kiirus 0°C ja 200°C juures. Sama küsimuse juurde pöördume tagasi § 22, kus konkreetse näite alusel loome ettekujutuse gaasimolekulide keskmisest kiirusest, põrgete arvust ja vaba tee pikkusest.

Probleemsituatsiooni loomiseks sobivad järgmised ülesanded.

1) Te teate, et gaasi molekulid liiguvad toatemperatuuril suurte kiirustega. Oletades, et lõhnaõli molekulide kiirus on 400 m/s, arvutage, kui kiiresti peaks levima lõhnaõli lõhn toa vastasseina, mis on avatud pudelist 4 m kaugusel. Kontrollige tulemust katseliselt. Põhjendage katse tulemust.

2. Mille poolest erineb ühe molekuli liikumine õhutühjas ruumis sama molekuli liikumisest õhus? Missugust mõju avaldavad selle molekuli liikumisele teised, kõikvõimalikes suundades liikuvad molekulid?

Pärast probleemi lahendamist võiks õpilastele öelda, et hapniku molekuli keskmine kiirus toatingimustes on 400 m/s, iga molekul pörkub naabermolekulidega 1 sekundi jooksul umbes 6 miljardit korda ja läbib kahe pörke vahel teepikkuse mõni miljondik sentimeetrit. Siit selgubki põhjus, miks, vaatamata gaasimolekuli suurele liikumiskiirusele, toimub lõhna levimine suhteliselt aeglaselt.

Aeg-ajalt tuleb antud küsimuse juurde jälle pöörduda, et tagada õigete ettekujutuste tekkimine molekulaarse liikumise iseloomust.

Soovitav kirjandus õpetajale

1. **C. Г. Броневщук**, Примерное планирование учебного материала по физике для VI класса на первое полугодие 1968/69 учебного года. — «Физика в школе» 1968, № 4, стр. 46—48.

2. **Н. А. Родина**, Методические указания к работе по новому учебнику на 1 четверть. — «Физика в школе» 1968, № 3, стр. 27—35.

3. **В. А. Буров**, Физический эксперимент в VI классе по новой программе. — «Физика в школе» 1968, № 3, стр. 44—50.

4. **Н. А. Кокорин**, К изучению структуры вещества в VI классе по новой программе. — «Физика в школе» 1969, № 5, стр. 55—59.

5. **Л. В. Загрекова**, Использование межпредметных связей при формировании элементарного понятия о строении вещества в VI классе. — «Физика в школе» 1969, № 5, стр. 36—39.

6. **А. В. Чеботарева**, Самостоятельные работы учащихся VI класса по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». — «Физика в школе» 1969, № 5, стр. 39—42.

7. **Н. А. Болгарова, Е. В. Савелова**, О формировании статистических представлений в школьном курсе физики 1 степени обучения. — В кн.: XXIII Герценовские чтения. Методика преподавания физики в средней школе. Л., 1970, стр. 112—114.

LIIKIDE TEKKIMISEST

M. VIIKMAA

Keskooli üldbioloogia õpikus piirdub evolutsiooniteooria ja koos sellega ka liikide tekkimise käsitus Ch. Darwini seisukohtade esitusega. Jääb mulje, nagu oleks evolutsiooniteooria loodud ja lõpuni välja arendatud Darwini töödega möödunud sajandi 60. aastatel. Kuigi evolutsiooni käsitleva peatüki alguses mainitakse, et «Darwini õpetus sai aluseks, millel hakkas edasi arenema teadus orgaanilise maailma evolutsioonist», ei ole õpikus sõnagi lausutud selle kohta, missugused on kaasaegse evolutsiooniteooria seisukohad. Ometi pole olnud evolutsiooniteooria areng Darwini päevilt nüüdisajani palju väiksem kui geneetika areng G. Mendeli töödest kaasaajani.

Darwini järgi on liigitakse aluseks organismide divergentsiprintsiip. Divergents on aga Darwini arvates loodusliku valiku paratamatu ja otsene tagajärg ja tuleneb sellest, et üksteisest enam erinevatel vormidel on olemusvõitluses rohkem šansse ellu jääda kui üksteisele lähedastel vormidel.

Darwini teooria ei seleta liigitekke primaarseid mehhanisme, liigisisese divergeerumise eeldusi ja liikide kujunemise tingimusi. Tol ajal polnud teadus veel võimelinegi neid probleeme põhjalikumalt selgitama. Puudus teaduslik pärilikkuseteooria, väga vähe oli teada individuaalse muutlikkuse olemusest, loodusliku valiku mehhanismidest ja divergeerumise esmastest tingimustest.

Paljud teoreetilised, vaatlus- ja katseandmed, mis olid vajalikud rahuldava liigitekke teooria loomiseks, saadi alles 60—80 aastat pärast Darwini põhitöö ilmumist. Liigitekke teooria kuulub nn. mikroevolutsiooni probleemide valdkonda. See evolutsiooniteooria suund kujunes kaasaegse sünteetilise evolutsiooniteooria tekkega käesoleva sajandi 30. aastatel klassikalise darvinismi, mendelistliku geneetika, ökoloogia ja populatsioonigeneetika sünteesi tulemusena. Tuleb märkida, et liikide tekkega seotud probleemid mitmetes organismirühmades pole veel praeguseni täielikult selgitatud.

Enne kui asuda liikide tekke tegurite ja tingimuste vaatlemisele, peame jõudma kokkuleppele,

MIS ON LIIK JA MIDA TÄHENDAB LIIKIDE TEKKIMINE

Tänapäeva evolutsionistid lähtuvad liigi bioloogilisest mõistest, mille esmakordselt esitas 1940. aastal ameerika teadlane E. Mayr. **Liigi all mõistetakse looduslike populatsioonide rühma, mis tegelikult või potentsiaalselt omavahel ristuvad. Teiste liikide populatsioonidest on antud liigi populatsioonid suguliselt isoleeritud, s. t. nende isendite vahel ei toimu ökoloogilistel, füsioloogilistel või puhtalt geneetilistel põhjustel tavaliselt ristumist, või on järglased vähenenud eluvõime ja viljakusega.**

Seega tähendab uue liigi tekkimine, et mingi olemasoleva liigi sees kujuneb püsiv organismide rühmitus (populatsioon), mille geneetilised ja morfo-füsioloogilised iseärasused ei haju läheliigi populatsioonides. Ehk teiste sõnadega — **liigitekke lähtemomendiks on populatsiooni teke, mis on ristumisbarjääriga isoleeritud lähtepopulatsioonidest.**¹

LIKIDE TEKKE TEGURID

Niisiis jõudsimme järeldusele, et liikide teke seisneb isolatsiooni kujunemises läheliigi mingite populatsioonide vahel. Isolatsiooni kui lähtepopulatsioonide divergeerumise eelduse paratamatuses jõuame veendumusele, kui vaatame evolutsiooniliste muutuste põhitegurite iseloomu. Juba Darwini ajast teame, et põhilisteks evolutsiooniteguriteks on individuaalne pärilik muutlikkus ja looduslik valik. Tuntakse päriliku muutlikkuse kaht vormi: 1) **mutatsioonilist muutlikkust**, mis on primaarseks evolutsiooniliste muutuste allikaks ja 2) **rekombinatsioonilist muutlikkust**, mis on sugulise paljunemise kaasnähtus ja ühtlasi erinevate genotüüpide tekke põhiliseks viisiks. Just peamiselt rekombinatsioonilise muutlikkusega opereerib looduslik valik kohastumiste arendamisel. Seega on suguline protsess tähtsaks päriliku muutlikkuse allikaks, kuid ta on samaaegselt ka mutatsioonide levitajaks populatsioonis, s. t. geneetilise koosseisu ühtlustajaks populatsiooni piires.

Looduslikku valikut käsitletakse kaasaegses evolutsiooniteoorias diferentseeritud paljunemisena. Selles mõttes on oluline mitte niivõrd üksikute isendite säilitamine või hukkumine, kui võrd see, missuguste pärilike omadustega isendid ja missugusel määral võtavad osa järgmise põlvkonna moodustamisest. Looduslik valik vähendab organismide fenotüübilist mitmekesisust populatsioonis — valiku mõjul toimub eelistatud (kohastunuma) tüübi kujunemine ja levik populatsioonis ning teiste tüüpide taandumine.

¹ Organismide kohta, kes paljunevad ainult sugutult, ei ole rakendatav evolutsiooniteoorias kehtiv liigi mõiste ja seega ka toodud liigitekke mõiste.

Niisiis, vaba suguline ristumine isendite vahel tingib geenide ühtlase leviku populatsiooni piires ning looduslik valik, mis toimib individuaalsete pärilike muutuste tasemel, soodustab *optimaalse tüübi levikut populatsioonis*. **Need kaks tegurit vastastikusel koostoimes teevad võimatuks lahknevate isendirühmade tekke tervikliku populatsiooni piires.** Populatsioonisisese divergentsi hädavajalikuks eelduseks on ristamisbarjääri teke populatsiooni mingite osade vahel; see ei ole midagi muud kui iseseisvate isoleeritud populatsioonide moodustumine algelt ühtse populatsiooni asemele. **Alles need isoleeritud populatsioonid võivad iseseisvalt evolutsioneeruda (ja divergeeruda) ning anda alguse uutele liikidele.**

ISOLEERIVAD MEHHAANISMID

Isolatsiooni vorme tuntakse mitmesuguseid. Need jagatakse kahte põhirühma:

1) **geograafiline isolatsioon** ehk ruumiline eraldatus, mis katkestab populatsioonide vahel ristumisega kaasneva geenide vahetuse (või piirab seda tugevasti). Tavaliselt on see lihtsalt territoriaalse eraldatuse, s. o. populatsioonidevahelise suure kauguse tagajärg. Sageli on aga isoleerivateks barjäärideks füüsikalised-geograafilised tingimused, nagu veekogud (maismaaorganismidele), maismaa-alad (veeorganismidele), mäeahelikud, kõrbed, stepid, metsad jms. sõltuvalt liigist;

2) **bioloogiline isolatsioon**, mille puhul on ristumisbarjääriks erinevate populatsioonide vahel bioloogilised erinevused nende populatsioonide isendite vahel, s. o. pärilikud, genotüübilised erinevused. Lähedaste liikide bioloogilise isolatsiooni põhjuste uurimine näitab, et need võivad olla väga erinevad. Põhjalikumalt on isoleerivaid mehhanisme uurinud tuntud ameerika zooloog ja evolutsionist E. Mayr. Järgnevalt esitame isoleerivate mehhanismide klassifikatsiooni loomadel. Need mehhanismid jagatakse kahte suurde rühma.

1. Mehhanismid, mis vähendavad liikidevahelise ristumise edukust, on a) sügootide suremus, b) loodete suremus, c) hübriidide vähene eluvõime, d) hübriidide osaline või täielik viljatus.

2. Mehhanismid, mis takistavad viljastumist, s. o. liikidevahelist ristumist, on a) ökoloogiline isolatsioon — väldib potentsiaalsete sugupartnerite kohtumist sigimisessooni ajal, b) etoloogiline isolatsioon — potentsiaalsed partnerid kohtuvad, kuid ei paaru, c) mehhaaniline isolatsioon — paaritumisel ei toimu sperma ülekannet või see ei jõua munarakkudeni, d) gameetide füsioloogiline sobimatus — sperma jõuab munarakkudeni, kuid ei toimu viljastumist.

Nendest paljudest teguritest võivad isolatsiooni tegelikeks põhjusteks konkreetsete liikide juures olla kas ainult mingi ühe või korraga mitme mehhanismi samaaegne toime. Põhilised ristumisbarjäärid eri organismidel võivad olla erinevad. Enamikul selgroogsetest loomadest on liikidevahelise ristumise põhiliseks takistuseks etoloogiline isolatsioon, s. o. erinevused paarimiskäitumises. Selle isolatsioonivormi määravad tunnused, mis alluvad sugulisele valikule (pulmantantsud, hääliitsused, lõhnad, värvus, pulmarüü jms.). Putukate juures etendab olulist osa kopulatsiooniorganite ehitus. Need on nii tugevalt diferentseerunud, et paljude putukarühmade süstemaatika on rajatud genitaalide liigilistele erinevustele. Taimedel on ristumise takistuseks sageli tolmu sobimatus (tolmutterad ei idane või idanevad aeglaselt — ei toimu viljastamist) või loote sobimatus emasorganismiga (ei teki seemet).

GEOGRAAFILINE ISOLATSIOON — DIVERGEERUMISE ALGTINGIMUS

Eeltoodust teame, et uue liigi tekkeks on vajalik isoleeritud populatsioonide teke, ja tunneme ka neid isoleerivaid tegureid, mis säilitavad lähedaste liikide iseseisvust. Edasi on meil vaja selgitada, kuidas kujunevad need isoleerivad mehhanismid liikide tekke käigus ja missugused on esmase isolatsiooni vormid lähte-

populatsiooni geneetilise divergeerumise algtingimusena. Teoreetiliselt on siin kaks võimalust. Vastavalt neile võimalustele on antud ka kaks erinevat seletust liigitekke protsessidele — sümpatrilise ja allopatrilise liigitekke seisukohalt.

Sümpatrilise (kr. syn — koos; patria — isamaa, kodumaa) liigitekke teooria järgi tekib uus liik primaarselt kujunenud bioloogilise isolatsiooni alusel lähtepopulatsiooni mingite osade vahel. Selline geneetiliselt isoleeritud tütarpopulatsioon võib divergeeruda uueks liigiks, mille areaal kas osaliselt või täielikult kattub lähteliigi areaaliga. Sümpatrilise liigitekke kasuks räägib mõnedes taimerühmades esinev uute liikide tekkimine polüploidiseerumise teel. Juhuslikult tekkiv polüploidus võib olla (ja ongi) gameetide geneetilise sobimatuse põhjuseks ja seega ristumise takistajaks lähtevormi ja polüploidse isendi vahel. Vegetatiivse paljunemise või isetolmlemise tagajärjel võib tekkida polüploidsete isendite rühm, mis on suguliselt isoleeritud ülejäänud populatsioonist, ja seetõttu võib asuda iseseisva evolutsiooni teele. See on aga võrdlemisi erandlik nähtus üldises suguliselt paljunevate liikide tekkes.

Sellise liigitekke üldkehtivuse vastu räägivad mitmed asjaolud. On selgitatud, et bioloogiline isolatsioon kujuneb tavaliselt mitmete mutatsioonide kogunemisel ja nende rekombineerumisel olemasolevate geenidega uueks genotüübiks. Et selline genotüüp saaks teatud isendirühmal tekkida (muidugi loodusliku valiku toime), peab see rühm juba olema isoleeritud ülejäänud populatsioonist (vt. lk. 598). Kui aga isolatsioon oleks tingitud üksikust mutatsioonist, siis oleks sellist mutatsiooni kandev, ülejäänud populatsioonist suguliselt isoleeritud isend (genotüüp) kõrvaldatud ka edasistest evolutsioonilistest muutustest (evolutsioneeruvad populatsioonid, aga mitte isendid!). On ju ülimalt ebatõenäoline, et üks ja sama mutatsioon tekiks korraga mitmel isendil (kas või kahel) ühes ja samas populatsiooni osas. Seepärast ei saa pidada bioloogilise isolatsiooni mehhanisme primaarseks barjääriks ristumise piiramisel lähtepopulatsiooni divergeeruvate osade vahel.

See järeldus on aluseks allopatrilisele (kr. allos — teine) liigitekke teooriale, mida pooldab tänapäeval enamik evolutsioniste. **Allopatriline** (e. geograafiline) liigitekke eeldab divergeerumise esmase tingimusena geograafilise isolatsiooni teket lähtepopulatsioonide vahel. Bioloogiline isolatsioon tekib selle teooria järgi sekundaarselt.

Allopatrilise liigitekke kohaselt kulgeb uute liikide moodustumine lähteliigi alamliikide (e. geograafiliste rasside) kaudu. Alamliigid tekivad liigi areaali erinevates osades paiknevatest lokaalpopulatsioonidest (või nende rühmadest), mis teatava geograafilise isolatsiooni tingimustes kohastuvad loodusliku valiku toime erinevatele keskkonnatingimustele. Tavaliselt ei ole geograafiline isolatsioon liigi alamliikide vahel absoluutne. Nende kokkupuutealadel toimub ristumine ja vastastikune migreerumine. Sellest tingitud geenide vahetus pidurdab alamliikide eristumist ja nende ulatuslikumat divergeerumist. Potentsiaalselt võivad liigi kõigi alamliikide isendid ristuda ja järglasi anda. Kui aga liigi populatsioonid asuvad üksteisest väga kaugel või nad on eraldatud mingite füüsikalise-geograafiliste või ökoloogiliste barjääride tõttu, siis nende vahel ristumist praktiliselt ei toimu. Geograafilise isolatsiooni efekt sõltub suurel määral liigi isendite liikumisaktiivsusest. Seda näitavad kujukalt andmed alamliikide arvu kohta erineva liikumisaktiivsusega värvuliste rühmades:

Rühm	Uuritud liikide arv	Alamliikide keskmine arv liigi kohta
Paigalinnud	18	6,7
Hulgulinnud	15	4,2
Rändlinnud	55	3,2

Geograafilises isolatsioonis toimuv pikaajaline divergents, mis vältab kümneid või sadu tuhandeid aastaid, võib viia ka selliste geneetiliste erinevuste tekkele, mis on aluseks bioloogilisele isolatsioonile nende vormide vahel. See tähendab seda, et nende vormide taaskohtumisel ei toimu nendevahelist ristumist või on see ebaedukas. Geograafiliselt isoleeritud vormide taaskohtumine võib tuleneda nende vormide areaalide muutustest (laienemisest) või geograafiliste (ökoloogiliste) tingimuste muutustest. **Geograafiliselt isoleeritud vormide taaskohtumisel selgub, kui kaugele on ulatunud nende bioloogiline divergeerumine.** Harilikult algab nende kokkusattunud vormide vahel edukas ristumine ja erinevused nende vahel tasanduvad ning lõpuks kaovad — populatsioonid «sulavad ühte». See esineb siis, kui isolatsioon on olnud lühiajaline või mitteküllaldane. Selline on kõigi eelduste kohaselt enamiku alamliikide saatus. Lindude kohta on arvestatud, et vähem kui 10—15% olemasolevatest alamliikidest võib tulevikus kujuneda uuteks liikideks. **Alamliik ei ole oma olemuselt tekkiv liik** (nagu arvab Darwin), **ta on vaid potentsiaalseks eelduseks uue liigi tekkimisel.** Võimalikkus muutub tegelikkuseks ainult siis, kui geograafiline isolatsioon on küllalt tugev ja kestev.

Uute liikide tekkimist lähteliigi alamliikidest näitavad ilmekalt juhud, kus on tegemist divergeerumise erineva määraga üksikute lähedaste vormide vahel, kus esinevad üleminekud alamliigilistelt erinevustelt liigiliste erinevusteni.

Klassikaliseks on saanud näide hõbekajakaka (*Larus argentatus*) ja tõmmukajakaka (*L. fuscus*) kohta. Lääne-Euroopas (ja ka meil) pesitsev hõbe- ja tõmmukajakakas omavahel ei ristu ja on iseseisvad liigid. Kuid nad on ühendatud pideva tsirkumpolaarse² üleminekute reaga. Lääne-Euroopa hõbekajakakas on Islandi ja Gröönimaa kaudu ühenduses Põhja-Ameerika alamliikidega, kes seovad teda Ida-Siberi alamliigiga. See omakorda on üleminekute kaudu seotud Lääne-Siberi alamliigiga. Viimaselt toimub aga pidev üleminek tõmmukajakale, kelle areaal Läänemere rannikult kuni Lääne-Euroopani kattub hõbekajakaka areaaliga. N. Timofejev-Ressovski arvates on nende kajakaliikide lähtevorm kunagi Ida-Siberi aladelt hakanud levima läände ja itta. Aegade jooksul tekkis ahel, mille vahepealsed vormid on seotud pidevate üleminekutega ja ristuvad omavahel, kuid mille kattuvad lõplülid ei «tunne» enam teineteist.

Teise näite toome rasvatihase (*Parus major*) kohta. Nominaatvorm *P. m. major* elab Euroopas ja Siberis kuni Kaug-Idani. Kaukaasia-Kaspia alal hargneb sellest teine alamliik *P. m. boharensis*, kes asustab Kesk-Aasiat, Pärsiat ja Indiat. Kolmas alamliik, *P. m. minor* on levinud Hiinas. Nii esimese ja teise kui ka teise ja kolmanda alamliigi kontaktialadel leiab nende vormide vahel aset ristumine ning esinevad vahevormid. Kuid Kaug-Idas ulatuvad kokku ja kattuvad osaliselt *P. m. majori* ja *P. m. minori* areaalid. Ristumist ja vahevorme nende juures pole täheldatud. Siin on tegemist kolmest vormist koosneva rõngasahelaga ümber Aasia suurte mäestikualade; selle ahela sekundaarselt kattunud otsad on aga juba niivõrd tugevast divergeerunud, et neid vorme võiks pidada iseseisvateks liikideks.

Katkendliku areaaliga liikidel on soodustatud ja kiirendatud alamliikide ja seejärel uute liikide diferentseerumine. Näiteks selle kohta võib olla darvini vintide divergeerumine Galápagose saartel. Praegusajal esineb seal arvukalt erinevaid liike mitmest perekonnast, kes arvatakse kõik pärinevat ühest lähteliigist, kes kunagi saarestikku sattus. Ka praegu võib seal leida omavahel üleminekutega seotud vorme (tekkivaid liike). Näiteks perekond *Camarhynchus* esineb neljas vormis — *pauper*, *affinis*, *psittacula* ja *habeli*, mis moodustavad vahevormidega seotud rea. Seega võiksid nad olla ühendatud ühe liigi — *C.*

² Rõngasahelana ümber pooluse parasvöötme põhjaosas.

psittacula alamliikideks. Kuid Charles'i saarel on kaks vormi — *psittacula* ja *pauper* koos. Ja nad ei ristu omavahel. Kunagi olid *C. psittacula* ja *C. pauper* tõesti ühe liigi eri saartel elavateks alamliikideks, kuid nende kohtumise ajaks osutusid nad niivõrd erinevateks, et käitusid iseseisvate liikidena.

LIIGILISTE TUNNUSTE VÄLJAKUJUNEMINE EHK HÜPE ALAMLIIGILT LIIGILE

Tänapäevaks on kogunenud arvukalt andmeid selle kohta, et tavaliselt ei kujune geograafilises isolatsioonis olnud populatsioonidel nende taaskohtumise ajaks välja täieliku bioloogilise isolatsiooni mehhanisme. Tekib ainult gameetide suurem või väiksem geneetiline sobimatus, mis vähendab divergeerunud vormide vahelise ristumise edukust (vt. lk. 598, isoleerivate mehhanismide I rühm). Seetõttu toimub nende vormide (\approx poolliikide) areaalide sekundaarse kontakti või kattumise aladel ristumine, kuid tekkivad hübriidsed vormid on vähemkohastunud, madalama eluvõime ja viljakusega. See asjaolu vallandab sellise loodusliku valiku, mis viib suhteliselt kiiresti (kvalitatiivne hüpe!) ristumist takistavate isolatsioonimehhanismide (vt. lk. 598, II rühm) väljakujunemisele ja seega täielikule sugulisele isolatsioonile divergeerunud vormide vahel, s. o. viib liigitikke lõpule. Isolatsioonitegurite bioloogiliseks mõtteks on suurendada paarumise efektiivsust, ehk teiste sõnadega — vältida kõiki väheviljakaid paarumisi (gameetide kaotsiminekut). Just seepärast toimubki hübriidsete häiretega vormide kokkupuute alal loodusliku valiku toimet selliste genotüüpide kujunemine, mis tingivad ristumist takistavate liigispetsiifiliste, tunnuste tekke kummalgi vormil. See valik läheb harilikult kaht teed.

Ühelt poolt on see otseselt **hübriidatsiooni vastu suunatud valik**, mis kujundab liigilised etoloogilised, mehhaanilised või füsioloogilised erinevused. Need erinevused vähendavad paarumise või viljastamise tõenäosust erinevatest populatsioonidest pärinevate potentsiaalsete sugupartnerite kohtumisel, seega suurendavad toimuvate paarumiste summaarset efektiivsust (**valik «reproduktiivse enesetapu» vastu** — V. Zaslavski).

Teiselt poolt hakkab toimima **valik konkurentsi vähendamise suunas** — valik, mis suurendab kummagi vormi ökoloogilist spetsialisatsiooni (**valik ökoloogilise mitmekesisuse kasuks** — Darwin). Looduslik valik eelistab ja kujundab erinevate vormide kokkupuutealal niisuguseid isendeid, kelle ökoloogilised nõudlused erinevad nende vormide algsest ühistest vajadustest. Selline valik viib ökoloogilisele (ja koos sellega sageli morfoloogilisele) divergentsile. Toome näite ameeriklase D. Lack'i uurimustest Galápagose vintide ühe perekonna — *Geospiza* kohta.

Ökoloogiline nišš	Noka kõrgus (mm)			
	S A A R E D			
	Tower	Hood	Vanman	Coolpapper
Suure maavindi nišš	G. magnirostris 21,2	} conirostris 16,0	} magnirostris 20,4	} conirostris 16,5
Kaktusevindi nišš	G. conirostris 13,0			
Väikese maavindi nišš	G. difficilis 7,9	fuliginosa 8,3	difficilis 9,0	difficilis 9,0

Nendel vintidel on arenenud spetsialisatsioon erinevatele toiteobjektidele, mis selgelt avaldub noka mõõtmetes. Nimetatud saartel võivad perekonna *Geospiza* vindid täita kolm toitumisnišši. Toweri saarel asustavad kolm teravalt diferentseerunud liiki kõiki kolme erinevat nišši. Ülejäänud kolmel saarel on igapähe

ainult 2 liiki, kusjuures üks neist hõivab kaks potentsiaalset ökoloogilist niishi. Konkurendi puudumisest tulenev valiku surve nõrgenemine ilmneb spetsialisatsiooni nõrgenemises ja koos sellega noka mõõtmete muutumises (võimalus kasutada erinevaid toiteobjekte). Ökoloogiline spetsialisatsioon on ka üks bioloogilise isolatsiooni tegureid (vt. lk. 598).

Isoleerivate mehhanismide väljakujunemise kasuks geograafiliste vormide sekundaarsel kohtumisel räägivad paljud andmed spetsiifiliste liigiliste tunnuste võrdlemisest lähedastel liikidel. Kui sellised liigid ei puutu looduses kokku, siis on näiteks kutschüüud ja pulmasignaaliid üldise, vähespetsiifilise ja küllaltki varieeruva iseloomuga. Kui aga lähedaste liikide areaalid puutuvad kokku või kattuvad, siis on sugupoolte vahelised signaalid väga täpsed ja liigispetsiifilised.

N. Vorontsov uuris lähedasi hamstriliike *Cricetulus eversmanni* ja *Cr. migratorius*. Metsastepi aladel, kus nende liikide areaalid on eraldatud (*Cr. migratorius* — Ukrainast Volgani; *Cr. eversmanni* — Volgast Uraalini), erinevad need liigid välistunnustelt teineteisest vähe. Stepialadel Volgast Altaini nende liikide areaalid kattuvad ja mõlemad liigid on hästi divergeerunud kõigi tunnuste poolest, ka värvuse poolest.

Huvitava katse isoleerivate mehhanismide arenemise kohta tegi ameeriklane K. Koopman lähedaste kõdukärbselekkide juures, *Drosophila pseudoobscura* ja *D. persimilis* esinevad looduses sageli samadel aladel, kuid ei rist. Koopman moodustas laboratoorsetes tingimustes tihedad segapopulatsioonid, mida hoidis madalates temperatuurides (16°C). Sellistes tingimustes on suguline isolatsioon nende liikide vahel tugevasti maha surutud, toimub sage ristumine ja hübriidide teke. Hübriidid on aga võrdlemisi elujõuetud. Valiku teravdamiseks eraldas eksperimentaator populatsioonist kõik tekkinud hübriidsed isendid enne nende suguküpseks saamist. **Mõne põlvkonna järel hübriidide tekke sagedus järglaste hulgas märgatavalt langes.** See näitas nende tegurite tugevnemist, mis takistavad hübriidisatsiooni. Nende tegurite iseloom jäi selgitamata.

KOKKUVÕTE

1. Kaasaja evolutsionistid peavad põhjendatult allopatrilise (geograafilise) liigitte teooriat. Selle järgi on uute liikide tekkimise algetapiks geograafiliselt isoleeritud populatsioonide divergeerumine alamliikideks. Divergeerumise põhjuseks on loodusliku valiku toime isolatsiooni tingimustes.

2. Pikaajalises geograafilises isolatsioonis toimuva kohastusliku divergeerumise kõrvalproduktina tekib tavaliselt osaline bioloogiline isolatsioon, mis on tingitud geneetiliste erinevuste kvantitatiivsest kogunemisest.

3. Otsustavaks etapiks kvalitatiivsete liigiliste tunnuste väljakujunemisel on geograafilises isolatsioonis divergeerunud vormide taaskohtumine (areaali ühinemine või kattumine). Seda võib pidada liigitte sumpatriliseks staadiumiks. Osalisest bioloogilisest isolatsioonist (gameetide geneetilise sobimatus) tingitud hübriidisatsiooni suhteline ebaefektiivsus on aluseks looduslikule valikule hübriidisatsiooni ja konkurentsi vähendamise suunas. Selliselt toimiva valiku tõttu arenevad välja põhilised bioloogilised isoleerivad mehhanismid. Alamliigiline (õigemini poolliigiline) divergents saavutab täieliku liigilise divergentsi seisundi.

KIRJANDUS

- Н. Каллак, Эволюции põhitegurid. TRÜ rotaprint. Tartu, 1967.
Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. Н. Воронцов, А. В. Яблоков, Краткий очерк теории эволюции. «Наука», Москва, 1969.
П. Эрлих, Р. Холм, Процесс эволюции. «Мир», Москва, 1966.
Э. Майр, Зоологический вид и эволюция. «Мир», Москва, 1968.
Н. Н. Воронцов, Дивергенция близких видов на стыках их ареалов, В сб.: Проблемы эволюции I. «Наука», Новосибирск, 1963.

Naturaalarvude hulga käsitus

4. klassi uues matemaatikaõpikus

E. ETVERK, A. TELGMAA

Peatselt algava kooliaastaga lähevad meie üldhariduslike koolide neljandad klassid matemaatikas üle uuele programmile ja õpikule. Uus 4. klassi programm näeb ette kolme põhiteemat:

1. Naturaalarvude hulk (90 tundi).
2. Lihtsamad geomeetrilised kujundid (40 tundi).
3. Kümnenmurrud (60 tundi).

Õppeplaanis ettenähtud 210 tunnist vabaks jääv 20 tundi on õpetaja ajareserv.

Uue programmi üldiseks iseloomustamiseks tuleb öelda, et see on **lineaarse** ülesehitusega, kuna endist programmi iseloomustavad kontsentrivid siin puuduvad. Seega peavad 4. klassis antavad teadmised moodustama küllalt kindla aluse kogu kooli süstemaatilisele kursusele.

Uue programmi teemadest kõige ulatuslikum ja võib olla ka kõige rohkem uusi momente sisaldav on esimese — naturaalarvude hulga käsitus, mida alljärgnevalt vaatlemegi.

NATURAALARVUDE HULK JA SELLE OMADUSED

Esimeses kolmes klassis vaadeldakse naturaalarve kuni kümne tuhandeni ja õpitakse teostama nelja põhitehet nende arvudega nii peast kui ka kirjalikult.

4. klassis laiendatakse naturaalarvude hulka üle kümne tuhande ja hakatakse opereerima suvaliste naturaalarvudega. Enne seda aga on vaja korrata naturaalarvude suulist ja kirjalikku numeratsiooni kuni kümne tuhandeni, sest arvuhulga edasisel laiendamisel jääb jõusse juba tuntud printsiip: 10 madalama järgu ühikut võetakse kokku üheks kõrgema järgu ühikuks, millele antakse ka uus nimetus. Nii saadud ühikuid nimetatakse **loendamisühikuteks**, aga ka arvu **järguühikuteks**. Sama liiki ühikutest koosnev arv on **järkarv**. Järkarvud ja nende kõikvõimalikud summad ongi naturaalarvude hulga elementideks. Sellel kordamisel tuleb kontrollida, et iga õpilane oskaks selgitada iga **numbri tähendust** naturaalarvu kirjutises ja esitada naturaalarvu tema järkarvude summana, viimast omakorda aga järguühikute kordsete summana. Näiteks:

$$1) 327 = 300 + 20 + 7 = 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 7 \cdot 1;$$

$$2) 2096 = 2000 + 90 + 6 = 2 \cdot 1000 + 0 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 6 \cdot 1.$$

Paneme tähele, et saadud summas peab olema ikka nii mitu liidetavat, kui mitu numbrit on antud naturaalarvus. Kirjutades välja selles summas esinevad kordajad antud järjekorras, saamegi antud arvu kirjutise.

Kui vajalik eeltöö on tehtud, ei tohiks naturaalarvude hulga laiendamine üle 10 000 tekitada märkimisväärseid raskusi. Õpikus on laiendamine teostatud kolmes järgus: esmalt õpitakse tundma arve saja tuhandeni, siis miljonini ja lõpuks üle miljoni. Kõik laiendamised toimuvad ühe ja sama plaani järgi: võetakse kasutusele uus ühik, mitme sellise ühiku liitmisel saadakse uued järkarvud ja viimaste liitmisel juba tuntud arvudega saadakse naturaalarvude hulga uued elementid. Nii saame järjest uusi naturaalarvude hulga **osahulki**: viie-, kuue-,

seitsme- jne. kohalised arvud. Igas nimetatud osahulgas õpitakse elemente võrdlema omavahel ja varem tundmaõpitud arvuhulga elementidega, neid järjestama, avaldama järguühikute kordsete summana jm.

Nende teemade käsitlemisel tuleb rõhutada vajadust küllaldaselt harjutada. Õpik koos töövihikuga peaks selleks piisavalt materjali pakkuma. Rohket harjutamist nõuab numbrite abil antud naturaalarvu lugemine ja, vastupidi, sõnalisel kujul antud arvu kirjutamine numbrite abil. Siin tuleks soovitada arvude kirjutamist dikteerimise järgi: õpetaja dikteerib arvu (sõnalises vormis), õpilased kirjutavad sama arvu numbrite abil. Selliseid «matemaatilisi diktaate» võib edukalt korraldada kahes variandis ja need annavad õpetajale operatiivset informatsiooni õpilaste teadmiste ja oskuste tasemest.

Numeratsiooni aitavad omandada ka **harjutused arvelaual**: antud arvu märkimine arvelaual ja märgitud arvu lugemine arvelaualt. Nende harjutuste puhul on oluline, et igal õpilasel oleks kasutada arvelaud.

On arusaadav, et arvuhulga laiendamine üle kümne tuhande tekitab õpilastes elavat huvi suurte arvude vastu. Mis tuleb pärast miljardit? Mis on kõige suurem? Kus nii suuri arve kasutatakse?

Miljardi nimetust kasutatakse näiteks rahandusküsimustes (summad riigieelarves), toodanguhulkade väljendamiseks riiklikes plaanides, astronoomias ja mujal: käesoleval viisaastakul on põllumajandussaaduste keskmise aastatoodangu väärtus 79 miljardit rubla, 1975. aasta loomakasvatussaaduste riiklikus kokkustuplaanis nähakse ette 26 miljardit kanamuna jne.

Miljardite klassist kõrgemate klasside jaoks tavaliselt erinimetust ei kasutata, sest selline suurte arvude esitamiseviis ei ole ülevaatlik ja kõrgemate klasside tähendus on eri maades erinev. Näiteks tähendab biljon meil, Prantsusmaal ja USA-s sama mis miljard, s. o. 10^9 , mõnel teisel maal aga 10^{12} .

Seoses uute järguühikute õppimisega on soovitatav lahendada ka ülesandeid, mis annavad õpilastele teatud ettekujutuse arvude suurusest. Näiteks võiks küsida, kui palju kulub aega, et kirjutada numbrite abil arvud ühest kuni miljoni, arvestades iga numbri kirjutamiseks 1 sekund. Osutub, et õpilaste arvamusel on väga erinevad. Küsimuse lahendamise vastava arvutusega.

Mingi hulga elementide tundmaõppimisel tehakse vahet elemendi kahesuguste omaduste vahel. Ühed neist kõnelevad elemendi n.-õ. **individuaalsetest** omadustest, mis tavaliselt väljendavad elemendi kuuluvust antud hulga mingisse osahulka (näiteks 5 on paaritu arv, on ühekohaline arv, 5 on algarv jne.), teised aga väljendavad mingit **seost** selle hulga kahe, kolme või suurema arvu elementide vahel ($5 < 7$; $5 > 3$; $5 = 2 + 3$; $5 = 2 \cdot 2 + 1$ jne.). Hulga elementidevahelise seose mõiste on kujunenud väga tähtsaks mõisteks matemaatikas ja seda mõistet hakatakse arendama ja rakendama esimesest klassist peale. Nii tuleb naturaalarvude hulga tundmaõppimise igal astmel osata otsustada, kas antud kahe arvu vahel kehtib mõni seostest *on võrdne, on väiksem, järgneb vahetult* jne. Viimasest seosest tuleneb, et naturaalarve saab järjestada arvude suuruse järgi. Kõigi nende seoste kohta tuleb teha küllaldane hulk harjutusi, teiste seas ka võrratuste kujul antud harjutusi, näiteks: leia muutuja x kõik väärtused, mille puhul võrratused $20\,997 < x < 21\,003$ on õiged.

Naturaalarvude hulga laiendamise ja selle elementidevaheliste seoste vaatlemise järel tehakse tulemustest kokkuvõtte naturaalarvude hulga põhiomaduste näol:

1. Igale naturaalarvule järgneb vahetult üks naturaalarv ja igale naturaalarvule peale nulli eelneb vahetult üks naturaalarv.

2. Iga naturaalarv on 1 võrra suurem sellele vahetult eelnevast naturaalarvust ja 1 võrra väiksem sellele vahetult järgnevast naturaalarvust.

3. Naturaalarvude hulgas leidub kõige väiksem element (arv 0), kuid ei leidu kõige suuremat elementi (sest mis tahes naturaalarvul on olemas sellele vahetult järgnev arv, mis vaadeldavast naturaalarvust on 1 võrra suurem).

Viimase omaduse tõttu nimetatakse naturaalarvude hulka lõpmatuks hulgaks.

Muidugi ei tule nõuda, et 4. klassi õpilased peaksid need omadused sõna-sõnalt pähe õppima. Tähtis on see, et nad tunnevad nende omaduste sisu, oskavad neid rakendada ja nende omaduste kaudu võrrelda naturaalarvude hulka mõnesuguste teiste hulkadega. Võrdluseks on soovitatav kasutada nii lõpmatuid hulki kui ka lõplikke hulki, nii arvuhulki kui ka muudest objektidest koosnevaid hulki. Nii võib anda võrrelda naturaalarvude hulka $N = \{0, 1, 2, \dots\}$ ja paaritute arvude hulka $\{1, 3, 5, \dots\}$, naturaalarvude hulka ja nulliga lõppevate arvude hulka $\{0, 10, 20, \dots, 100, 110, \dots\}$. Mõned naturaalarvude hulga omadused kehtivad ka sellistes hulkades, mille elemendid pole üldse naturaalarvud. Selliseks hulgaks on näiteks pikkuse järgi järjestatud õpilaste hulk. Selles hulgas on olemas üks kõige väiksem element (kõige lühem õpilane) ja erinevalt naturaalarvude hulgast on olemas ka kõige suurem element (kõige pikem õpilane). Igale õpilasele peale esimese eelneb üks õpilane (ühine omadus naturaalarvude hulgaga), igale õpilasele peale viimase järgneb üks õpilane. See hulk on lõplik.

Naturaalarvude hulga ja omaduste tundmaõppimisel tuleb kasutada hulgateooria mõisteid koos vastava sümboolikaga. Neist sümbolitest antakse juba õpiku esimeses peatükis elemendi hulka kuuluvuse sümbol \in ja mittekuuluvuse sümbol \notin ning hulga osahulga sümbol \subset ja mitteosahulga sümbol $\not\subset$.

TEHTED NATURAALARVUDE HULGAS

Tehteid vaadeldakse õpikus kahes osas: esmalt liitmist ja lahutamist (3. ptk.), siis korrutamist ja jagamist (4. ptk.). Tehete õpetamisel tuleb eesmärgiks seada mitte lihtsalt **oskuse** õpetamine, vaid **teadliku** oskuse õpetamine. Teadlik oskus eeldab, et arvutaja

- 1) tunneb tehete olemust, definitsiooni,
- 2) tunneb tehete kohta kehtivaid arvutamise põhiseadusi,
- 3) oskab näha, et tema kasutatavad arvutamisevõtted ja -skeemid tõepoolest põhinevad arvutamise põhiseadustel.

Tehetes ei tule 4. klassis 3. klassiga võrreldes midagi printsipiaalselt uut juurde. Juba tuntud arvutamisevõtteid rakendatakse ainult suuremate arvude juures. Küll peaks aga 4. klassis nooremate klassidega võrreldes seos arvutamise seaduste ja arvutamisevõtete vahel olema selgem, arvutamine teadlikum.

Arvude liitmise mõiste selgitamisel tuleb aluseks võtta hulkade ühendamise mõiste, muidugi konkreetsete näidete varal: arvude a ja b summa $a + b$ tähendab elementide arvu hulkade A ja B ühendis $A \cup B$, kui hulga A elementide arv on a ja hulga B elementide arv on b ning hulkade A ja B ühisosa on tühi hulk: $A \cap B = \emptyset$. On soovitatav vaadelda ka niisuguste konkreetsete hulkade ühendi elementide arvu, kus nende hulkade ühisosa ei ole tühi hulk.

Kui arvude liitmine on rajatud hulkade ühendi elementide määramisele, siis on kerge põhjendada ka liitmise põhiseadusi — kommutatiivsust ja assotsiatiivsust ehk, nagu neid õpikus nimetatakse, liitmise vahetuvusseadust ja summa liitmise seadust. Hulkade ühendamine viib ka veendumusele, et liitmine on naturaalarvude hulgas alati teostatav, s. t. kahe naturaalarvu summa on alati naturaalarv. Ühenduses viimase küsimusega on huvitav märkida, et näiteks paarisarvude hulgas on liitmine alati teostatav, paaritute arvude hulgas pole üldse teostatav, hulgas $\{0, 1, 2\}$ ei ole alati teostatav ja hulgas $\{0\}$ on alati teostatav.

Seoses üleminekuga liitmiselt lahutamisele antakse 4. klassis **võrrandi** mõiste,

kuigi sisuliselt on õpilased tegelnud võrrandi lahendamiselega juba alates esimesest klassist. Et kursust mitte koormata uute mõistetega, pole senini muutujat sisaldavatele võrdustele erinimetust antud. Nüüd aga nimetame selliseid võrdusi võrranditeks. Tuleb osata näha olulist vahet ainult arve sisaldava võrduse ja muutujat sisaldava võrduse vahel: esimene on õige või väär lause (näiteks $3 + 4 = 7$ on õige lause, kuid $3 \cdot 4 = 7$ on väär lause), teine on ainult **lausevorm**, millest võib saada õige või väär lause. Kui näiteks on antud võrrand $x + 5 = 8$, siis võime selles muutuja x asendada üldiselt suvalise arvuga. Ent mitte igal juhul ei saa me sellest võrrandist õiget lauset. See muutuja väärtus, mille korral saame võrrandist õige lause, on võrrandi **lahend**. Võrrandi lahendi leidmist nimetatakse **võrrandi lahendamiseks**. Kuidas lahendada võrrandit? Esialgu tuleb õpilasi lasta lahendit otsida **proovimise** teel. Osutub muidugi, et see võtte ei ole kuigi viljakas. Seepärast õpitakse tundma tehete **andmete** ja **tulemuste vahelisi seoseid**. Need seosed ongi aluseks võrrandite lahendamiseks 4. klassis. Võrrandite omaduste käsitlemine ei kuulu selle klassi programmi.

Lahutamistehte juurde minnaksegi võrrandiga, milles muutujaks on üks liidetav ja antud arvudeks on teine liidetav ja kahe liidetava summa, näiteks

$$x + 12 = 25.$$

Tehet, mille abil leitakse summa ja ühe liidetava järgi teine liidetav, nimetataksegi **lahutamiseks**. Uut tehete märgitakse kujul

$$x = 25 - 12.$$

Et $25 - 12 = 13$, siis antud võrrandi **lahend** $x = 13$. Seda arvu nimetatakse arvude 25 ja 12 **vaheks**. Nii saadakse seos summa ja ühe liidetava vahel: liidetav võrdub summa ja teise liidetava vahega. Lahutamise puhul saab antud summa endale uue nimetuse **vähendatav** ja antud liidetav uue nimetuse **vähendaja**.

Selleks et saada seoseid vahe, vähendatava ja vähendaja vahel, lähtutakse võrdusest

$$a + b = c, \tag{1}$$

millest tuleneb võrdus

$$a = c - b \tag{2}$$

ja võrdus

$$b = c - a. \tag{3}$$

Võrdused (1), (2) ja (3) on **samaväärsed** võrdused: need on kõik samaaegselt õiged või väärad; kolmandat võimalust ei ole. Kui neis võrdustes esinevatest arvudest a , b ja c mingid kaks arvu on antud, siis leidub alati võrdus, mis ütleb, kuidas leida kolmandat arvu. Näiteks, kui võrduses (2) lugeda vahe a ja vähendaja b antud arvudeks ning vähendatav c muutujaks, siis võrdus (1) ütleb, et vähendatav võrdub vahe ja vähendaja summaga. Kui aga võrduses (2) lugeda a ja c antud arvudeks, siis võrdus (3) ütleb, et vähendaja võrdub vähendatava ja vahe vahega.

Need seosed tuleb meelde jätta, sest, nagu juba öeldud, on need aluseks võrrandite lahutamisele. Kui nende seoste saamine tähelelisel kujul osutub raskeks, siis tuleb kasutada arvulisi näiteid, kuid arutluse käik jääb seejuures samaks. Selliste üksteisega samaväärsete võrduste kirjutamist on harjutatud juba 1. klassist peale.

Vaadeldud seoste kinnistamiseks on vaja lahendada rohkesti võrrandeid, mille üldkuju on

$$a + x = b, a - x = b, x - a = b.$$

Korrutamise juurde asudes tuleb kõigepealt meelde tuletada, mida tähendab

naturaalarvude korrutis: $n \cdot a$ tähendab summat, milles on n liidetavat, igaüks võrdne arvuga a , s. o.

$$n \cdot a = \underbrace{a + a + \dots + a}_{n \text{ liidetavat}}$$

Sellest definitsioonist järeldub, et $n \cdot a$ on naturaalarvude hulgas alati arvutatav, kui $n \geq 2$, olgu a milline tahes. Näiteks, kui $a = 1$ ja $n \geq 2$, siis

$$n \cdot 1 = 1 + 1 + \dots + 1 = n,$$

ja kui $a = 0$, siis

$$n \cdot 0 = 0 + 0 + \dots + 0 = 0.$$

Kui aga $n = 0$ või $n = 1$, siis pole võimalik antud definitsiooni rakendada, sest ei saa ju rääkida 1 liidetava või 0 liidetava liitmisest. Neil **korrutamise erijuhtumitel** loetakse, et

$$1 \cdot a = a,$$

$$0 \cdot a = 0.$$

Nende lisadefinitsioonide tõttu kehtib korrutamise kommutatiivsuse seadus mis tahes kahe naturaalarvu korrutamisel.

Nii nagu liitmise korral, võib ka korrutamise korral uurida selle tehte teostatavust naturaalarvude hulga mõnes osahulgas. Selgub, et paarisarvude hulgas korrutamine alati teostatav, paaritute arvude hulgas alati teostatav, hulgas $\{0, 1, 2\}$ ei ole alati teostatav, hulgas $\{0, 1\}$ on alati teostatav.

Korrutamise seaduste käsitlemisel on tingimata vaja toetuda mingisugusele näitlikule materjalile, näiteks õpikus antud materjalile. Tähelepanu on vaja pöörata ka sellele, et iga korrutamine, toimugu see peast või kirjalikult, on tegelikult nende seaduste rakendamine.

Kirjaliku korrutamise tehnikas ei ole olulist uut võrreldes sellega, mis on juba varem omandatud. Seepärast piirdume siin ainult ühe näitega ja mõne märkusega.

Olgu vaja leida korrutis $29 \cdot 312$. Et leida selle arvutamiseks praktilist võtet, esitame teguri, milles on vähem numbreid, järguühikute kordsete summana ja rakendame summa korrutamise ja korrutise korrutamise seadusi. Saame:

$$\begin{aligned} 29 \cdot 312 &= (2 \cdot 10 + 9) \cdot 312 = (2 \cdot 10) \cdot 312 + 9 \cdot 312 = \\ &= 2 \cdot (10 \cdot 312) + 9 \cdot 312 = 2 \cdot 3120 + 9 \cdot 312 = \\ &= 6240 + 2808 = 9048. \end{aligned}$$

Siit näeme, et otsitava korrutise arvutamiseks on tegelikult vaja leida kaks korrutist (osakorrutised) $2 \cdot 3120$ ja $9 \cdot 312$ ning need liita. Need osakorrutised on aga ilmselt esimese teguri järkarvude ja teise teguri korrutised. See asjaolu võimaldab anda otsitava korrutise leidmiseks lihtsa skeemi:

$29 \cdot 312$		Siinjuures on vaja selgitada, et teise osakorrutise lõpus
2808	(= $9 \cdot 312$)	olev 0 jäetakse kirjutamata, mistõttu selle osakorrutise
624	(= $2 \cdot 312$)	esimene number 4 on kirjutatud esimese osakorrutise
9048		kümneliste, mitte üheliste alla.

Samamoodi arutleme ka siis, kui mõlemad tegurid on kolmekohalised arvud. Sel juhul taandub korrutamine kolme osakorrutise liitmisele. Seejuures tuleb ikka rõhutada, et osakorrutiste lõpunumbrid jäetakse kirjutamata, mistõttu iga osakorrutise esimene parempoolne number tuleb kirjutada eelmise osakorrutise teise numbriga alla (eeldusel, et esimeses teguris ei ole ükski tegur null). Arvutamise ratsionaalsuse seisukohalt on oluline juhtida tähelepanu sellele, et korrutada tuleb nii, et osakorrutisi oleks võimalikult vähe. Korrutise kontrollimisel tegurite järjekorra muutmiseks tuleb muidugi mõnikord kasutada ebaratsionaalset võtet. Jämedate vigade avastamiseks tuleb kasutada vastuse ligikaudset hindamist.

Jagamist vaadeldakse korrutamise pöördtehtena, millega leitakse antud korrutise ja ühe teguri järgi teine tegur. Näiteks, kui on antud võrrand

$$5 \cdot x = 35,$$

siis võrrandi lahendi leidmiseks kirjutatakse

$$x = 35 : 5.$$

Seda tundmatu teguri leidmist nimetataksegi **jagamiseks**, millega seoses antud arvud saavad ka uued nimetused: antud korrutist nimetatakse nüüd **jagatavaks** ja antud tegurit **jagajaks**. Tehte tulemus (antud näites 7) on **jagatis**, samuti nagu seda on kirjutis 35 : 5. Nii oleme saanud olulise seose, et otsitav tegur on korrutise ja teise teguri jagatis. Siinjuures tuleb õpilastele selgitada ja rõhutada, et nulliga jagamisel puudub mõte. Seda asjaolu tuleb korduvalt meelde tuletada, et vältida raskeid vigu edaspidi.

Jagamise mõttest arusaamiseks tuleb lahendada rohkesti võrrandeid kujus $ax = b$.

Selleks et leida seoseid jagatava, jagaja ja jagatise vahel, lähtutakse võrdusest

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

millest tuleneb võrdus

$$a = c : b \quad (2)$$

ja võrdus

$$b = c : a. \quad (3)$$

Kui $a \neq 0$ ja $b \neq 0$, siis need kolm võrdust on jällegi samaväärsed: kui üks neist on õige, siis on õiged ka teised, ja kui üks neist on väär, siis on väärad ka teised. Võttes lähtevõrduseks ühe sellise, milles esineb jagamine, näiteks võrduse (2), ja eeldades, et selles jagatav c või jagaja b ei ole antud, siis näeme võrdusest (1), et jagatav võrdub jagaja ja jagatise korrutisega, ja võrdusest (3), et jagaja võrdub jagatava ja jagatise jagatiseaga. Ka need seosed tuleb meeles pidada, sest nende alusel toimub võrrandite lahendamine. Seni lahendatud võrrandite hulk laieneb nüüd järgmist tüüpi võrranditega:

$$\begin{array}{lll} x : a = b & ax : b = c & ax + b = c \\ a : x = b & a : bx = c & ax - b = c \\ & & a - bx = c \end{array}$$

Kõigi selliste võrrandite lahendamiseks tuleb teha küllaldaselt harjutusi, rõhutades ikka seoseid tehte andmete ja tulemuse vahel. Näiteks võrrandi $84 : 6x = 7$ lahendamisel arutleme järgmiselt: on vaja leida muutuja x selline väärtus, et saaksime antud võrrandist õige lause. Selleks leiame esmalt $6x$. Et $8x$ on jagaja, siis $6x = 84 : 7$ ehk $6x = 12$. Viimasest võrrandist leiame, et $x = 12 : 6$ ehk $x = 2$. Tulemust muidugi kontrollime.

Jagamise seaduste õpetamise eesmärgiks on nende seaduste rakendamine arvutamisel ja mõnede lihtsate avaldiste teisendamisel. Seejuures tuleb ikka silmas pidada, missugustel tingimustel need seadused on kasutatavad. Näiteks korrutise jagamise seadus

$$(a \cdot b) : c = (a : c) \cdot b = a \cdot (b : c)$$

on rakendatav siis, kui a jagub arvuga c või b jagub arvuga c . Sellest ei tohi aga teha vale järeldust, et kui a ei jagu arvuga c ja ka b ei jagu arvuga c , siis ka korrutis $a \cdot b$ ei jagu selle arvuga. Näiteks $(9 \cdot 8) : 12 = 72 : 12 = 6$, kuigi 9 ei jagu 12-ga ja ka 8 ei jagu 12-ga.

Analoogiliselt tuleb mõista ka teisi jagamise seadusi.

Jagatise põhiomaduse

$$na : nb = a : b$$

korral tuleb rõhutada, et muutuja n väärtus ei saa olla 0.

Kirjaliku jagamise tehnika ei nõua oluliselt uusi teadmisi, võrreldes nendega, mis olid vajalikud 3. klassis Nagu varem, tuleb ka nüüd erilist tähelepanu pöörata neile harjutustele, kus jagatise mõni number on 0. Väga oluline on **ette näha**, mitu numbrit peab jagatise olema. See aitabki kindlasti vältida numbrite vahelejätmist jagatises.

Näide. $2236572:729=3068$

2187

4957

4374

5832

5832

Võtnud jagatavast neli kõrgemat järku, saame jagatise 3 ja jäägiks 49 (tuhandelist). Paneme tähele, et jagatavas on järele jäänud veel **kolm** järku: sajalised, kümnelised ja ühelised. Seetõttu peab ka jagatise tulema veel **kolm** järku ja kokku saame jagatiseks **neljakohalise** arvu.

Lõpuks jagamise teostatavusest: jagamine on naturaalarvude hulgas siis ja ainult siis teostatav, kui jagatav on jagaja kordne. Näiteks jagamine 45:15 on teostatav, sest 45 on arvu 15 kordne, kuid jagamine 48:15 ei ole teostatav, sest 48 ei ole arvu 15 kordne. Asudes kirjalikult leidma mingi kahe arvu jagatist, ei tea me tavaliselt ette, kas see jagamine üldse on teostatav või mitte. Küsime, mida annab kirjaliku jagamise skeem sel juhul.

Näide. $8156:38=214$, jääk 24

76

55

38

176

152

24

Pärast jagatise kõigi oodatavate numbrite leidmist näeme, et jagatavas jääb jääk 24. See näitab, et antud jagamine ei ole teostatav. Saadud võrdus $8156:38=214$ on väärvõrdus. Õige võrdus oleks $(8156-24):38=214$
 $8156-24=38\cdot 214$
 ehk $8156=38\cdot 214+24$.

Selle asemel et öelda, jagamine pole teostatav, öeldakse ka, et jagamine toimub jäägiga. Jäägiga jagamisel saadud jagatis näitab, missugune on suurim jagaja kordne, mis veel «mahub» antud jagatavasse. Sellel jagatisel on seega hoopis teine tähendus. Viimati saadud võrdus näitab seost jagatava, jagaja, jagatise ja jäägi vahel jäägiga jagamisel.

Opiku osas A, milles on käsitletud naturaalarvude hulka ja tehteid nende arvu-dega, on esitatud ka mitmed geomeetrilise sisuga teemad, kuid nende vaatlus ei mahu enam käesolevasse artiklisse.

KLASSIJUHATAJA-, KOMSOMOLI- JA PIONEERITÖÖ

KOOLIDE PIONEERI- JA KOMSOMOLIORGANISATSIOONID

UUEL ÕPPEAASTAL ÜLKNÜ XVI KONGRESSI OTSUSEID TÄITMAS

S. VILLO,
ELKNÜ Keskkomitee sekretär

V. I. Lenin õpetas, et kommunismi saab ehitada vaid kaasaegse hariduse baasil, et ilma teadmisteta ei ole kommunismi. Sellel leninlikul ülesandel on eriline tähtsus tänapäeva teaduslik-tehnilise ja sotsiaalse progressi tormilise edukäigu tingimustes.

Kaasaega iseloomustab üldisele keskharidusele üleminek, mis toob endaga kaasa kooli osatähtsuse tõusu kommunismi ülesehitamisel. Juhindudes NLKP XXIII kongressi ja sellele järgnenud NLKP Keskkomitee pleenumite otsustest, otsusest «ÜLKNÜ 50. aastapäev ja noorsoo kommunistliku kasvatus ülesannetest», aitavad leninlik komsomol ja üleliiduline pioneerorganisatsioon koolil aktiivselt kasvatada noort põlvkonda ustavana V. I. Lenini õpetusele. Ühises töös on kooli, komsomoli ja üldsuse kontaktid tugevnenud. ÜLKNÜ XVI kongressil märgiti, et noormeeste ja neidude mitmekülgne ettevalmistamine eluks ja tööks on vastutusrikas ülesanne, mis nõuab laste ja noorukite kommunistliku organisatsiooni osa edasist tugevdamist. Kongressil juhiti komsomolikomiteede ja pioneerorganisatsiooni nõukogude tähelepanu vajadusele keskendada pioneer- ja komsomolitöö nende aktuaalsetele probleemidele, mis tagavad ennekõike töö efektiivsuse tõusu.

NLKP Keskkomitee peasekretär L. I. Brežnev ütles oma kõnes ÜLKNÜ XVI

kongressil: «Partei hoolitseb selle eest, et teha noortest kommunismiehitajatest kõrgelt haritud ja loovalt mõtlevad inimesed. Noorsugu peab selgesti mõistma, et teaduse ja tehnika arenmisel ei ole piire. Seepärast tuleb endas juba koolipingis kasvatada vaibumatut teadmisjanu, erksat suhtumist teaduse ja tehnika uutesse avastustesse.»

Kooli komsomoli- ja pioneerorganisatsiooni peamine ülesanne on võidelda õpilaste sügavate ja kindlate teadmiste eest selliselt, et õpilased mõistaksid vajadust omandada keskharidus kui tulevase kutsealase ja üldharidusliku tegevuse vajalik tingimus. Koostöös pedagoogiliste kollektiividega on vaja kasvatada igas kooliõpilases teadlikku suhtumist õppetöösse, loovat mõtlemist, tõsta isiklikku vastutust õppetöö tulemuste ja käitumise eest, arendada enesetäiendamise vilumusi ja tunnetuslikke huve ja vajadusi.

Vabariigi koolides ei ole kõikjal suudetud luua küllalt nõudlikku õhkkonda, ei mõisteta hukka klassikordamist ja halba õppeedukust, distsiplineerimatust ja ükskõikset suhtumist õppetöösse ning ühiskondlikesse kohustus-tesse.

Kooli komsomolikomiteedel ja malevanõukogudel on vaja süstemaatilisel ära kuulata informatsioone komsomoligruppide ja pioneerirühmade tegevusest õppeedukuse parandamisel ja

distsipliini tugevdamisel, levitada paremate õpilaste töökogemusi, arendada õpilaste iseseisva töö vilumusi, luua seltsimehelikke vastastikuse abistamise grupe.

Mõneti aitas komsomoli osavõtu tugevdamisele õppetasele tõstmisel üleliiduline leninlik arvestus. Nõue õppida vastavalt võimetele sai konkreetsema vormi. Kommunistlikud noored võtsid vastu kohustuse õppida seda või teist õppeainet näiteks hindale «5» või «4». Kohustuse võtmisel hindas igaüks ise oma õppimisvõimet, kollektiiv aga kontrollis, kuidas kohustust täidetakse. Ei saa küllalt põhjendatult väita, et õppeedukuse tase vabariigis tänu leninlikust arvestusest osavõtule tõusis, kuid teadmiste kvaliteet kindlasti paranes, suurenes nende õpilaste arv, kellel tunnistusel «kolmedest» said «neljad» ja «viied». Sellist analüüsi tehti mitmetes koolides ja tulemustega jäädgi rahule (Narva 6. keskkool, Kiviõli 1. keskkool, Tallinna 7. keskkool jt.).

Õpilaste annete edasiarendamiseks, nendes teadmisjanu ja õppimise vastu huvi kasvatamiseks haaravad komsomoli- ja pioneeriorganisatsioonid koos õpetajate ja üldsusega õpilasi kaasa loominguisele teaduslik-tehnilisele tegevusele.

Selleks on soovitatav asutada kooliõpilaste teaduslikke ühinguid ja klubisid (niisuguse ettepaneku tegi kongressil NSV Liidu haridusminister M. Prokofjev), teemaatilisi kinolektoriume, korraldada õpilaste teaduslik-tehnilisi konverentse, teaduse ja tehnika nädalaid, õpilaste tehnilise omaloomingu näitusi, konkursse, ülevaatusi, nupukate turniire jne. Bioloogias, keemias ja agrokeemias on vaja laiendada katsetöid, täita teadusliku uurimise instituutidelt, katsejaamadelt ja agrokeemia laboratooriumidelt saadud ülesandeid. Suvel korraldame noorte tehnikute ja teadlaste laagreid, loodusesõprade, matkajate (kodu-uurijate) jt. huvialalaagreid, mis võimaldavad ühendada puhkuse ja uurimistöö.

Kogu see töö peab kandma loovat iseloomu, laiendama ja täiustama kooliprogrammi. Kõrvuti tänapäeva teaduse ja tehnika saavutuste propagandaga, informatsiooniga kutsealadest on vaja arendada kasulikke oskusi ja vilumusi konstrueerimises, katsete tegemisel, laboratoorses töös.

Kongressil kiideti heaks Kiievi, Simferopoli, Irkutski, Tšeljabinski, Novosibirski ja Gorki linna kooliõpilaste kogemused õpilaste teaduslike ühingu asutamisel. Meie vabariigis lasub siiani kogu töö andekate õpilastega pedagoogide endi õul. Populaarsed on õpilaste hulgas teaduslik-teoreetilised konverentsid, teaduse ja õppeainete päevad ja kuud (Märjamaa keskkool, Pärnu 1. ja 2. keskkool, Tallinna 1., 7., 2. keskkool jt.).

Samal ajal aga ei ole meie vabariigi noored teadlased, põllumajanduse ja tööstuse spetsialistid leidnud teed õpilasteni. Just siin on reserv, mis võimaldab noorte huvialast tegevust mõnevõrra kõrgemal tasemel edasi arendada.

II

Nõukogude kool kujundab õpilastes marksistlik-leninliku maailmavaate aluseid, kasvatab neid ustavana revolutsiooni ideaalidele. Kooli komsomoli- ja pioneeriorganisatsioon nõuavad selleks **igalt kooliõpilaselt ühiskonna arenemisseaduste loominguist tundmaõppimist, kasvatavad püüet avardada oma silmaringi, õpetavad kasutama omandatud teadmisi ühiskondlikus töös.**

Kommunistliku kõlbelisuse ja ideelise kindluse kasvatamisel on ammendamatu allikas V. I. Lenini elu ja tegevus, Kommunistliku Partei suured kogemused, töölisklassi ja talupoegade, kogu nõukogude rahva lahingu- ja töötraditsioonid. Vabariigi koolides peab edasi arendama niisuguseid töövorme, nagu V. I. Lenini koolimuuseumid, toad, nurgad, lahingukuulsuse toad, lektorite grupid, agitatsioonibrigaadid, teemaatilised konverentsid.

Et möödunud õppeaastal toimunud Lenini nurkade, tubade ja muuseumide vabariiklikul konkursil oli paremate väljaselgitamisel üks põhikriteeriume sisuline töö, mitte kogutud materjalide hulk ja kirjavahetuste arv, siis on hakanud kaduma mõttetu albumite koostamine, ajalehe-väljalõigete kogumine ja muu formaalsus. Lenini toad, nurgad ja muuseumid on kujunenud koolis tehtava ideelis-poliitilise kasvatus-töö keskuseks, kuhu on koondunud noored lektorid ja ekskursioonijuhid, kroonikud, punased jäljekütid jt. aktivistid, kes aitavad viia materjalide sisu ja kasvatuslikku mõju iga õpilaseni, olgu see siis pioneerikoonduse, komsomolikoosoleku, klassijuhatajatunni või ainetunni kaudu.

On vaja kasutusele võtta rohkem koolidevahelisi, ülerajoonilisi ja ülelinnalisi töövorme, mis võimaldavad poliitilisse töösse kooliõpilastega kaasa tõmmata komsomolitöötajaid, paremaid propagandiste, noori lektoreid, kultuuritöötajaid jt.

Komsomoli- ja pioneeritöö peavad täiendama ja süvendama õppeprotsessi, andma õpilastele laialdaselt võimalusi teadmiste rakendamiseks ja vilumuste väljakujundamiseks aktiivses ühiskondlik-poliitilises tegevuses. Nimelt teadmiste omandamise loominguilises protsessis ja kollektiivses töös kujunevad noormeestel ja neidudel parimad ideelis-kõlbelised omadused: valmisolek kodumaa kaitseks ja loovaks tööks, nõukogude patriotism ja proletaarne internatsionalism, ausus ja printsiipaalsus, mehisus ja julgus.

Komsomoliorganisatsioonid peavad täiustama õpilaste kõlbelist kasvatust, kujundama nende teadvuses kõrget kodanikuideaali, õpetama igahüht nõudlikult suhtuma oma seltsimeeste moraalsetesse palgesse, printsiipaalselt hindama üksikute kollektiivi liikmete ebaväärika käitumise fakte.

Meil aga juhtub senini, et komsomolitöötajate ja pedagoogide heakskiidul tulevad isegi tublimad kommunistlikud noored vabariiklikule foorumile lori-

lauluga või mardisandikostüümis; et hukkamõistu väärivat tegu võetakse kui andeka vembumehe väikest nalja jms. Muidugi pole nad läbini halvad, nad seisavad tardunult Klooga surmalaagris hukkunud fašismiohvrite auks leinaseisakus, tinajas pilgus tõsidus ja viha, vaidlevad tuliselt omavalitsuse üle koolis, pingutavad end spordivõistlusel kooli au eest jms., kuid nad ei tunne kommunistliku noorena vastutust iga oma praktilise teo eest, igal hetkel, kõikjal. Mõnes meie kommunistlikus noores on nagu kaks mina: nüüd käitun ma kommunistliku noorena, sest minult oodatakse seda; aga nüüd olen ma lihtsalt Juku, Maie või Mart ja teen, mida süda ihkab, ning otse vastupidi üldtunnustatud käitumisnormidele.

ÜLKNÜ XVI kongressil arutati esteetikaseksioonis ka koolinoorte eetiliste töökspidamiste kujundamist. Soovitati aktiivselt ja laialdaselt propageerida koolinoorte hulgas tööilise ja põllumajandusala töötaja elukutseid, kasvatada nendes austust töö ja töövilumuste vastu. Sel eesmärgil on sobiv korraldada komsomolikoosolekuid ja pioneerikoondusi deviisi all «Lapsed — isade töökuulsuse järgijad». On vaja sügavalt lahti mõtestada pioneeride ja kommunistlike noorte jaoks Suure Oktoobri, Kodusõja ja Suure Isamaasõja kangelaste hingeline rikkus, samuti tänaste maa- ja linnatöölise kangelaskus, kes visa tööga muudavad oma kodukoha kauniks ja rikkaks. Peab veelgi süvenema kooliõpilaste sõprus kommunistliku töö brigaadidega, revolutsiooni- ja sõjaveteranidega, komsomoli- ja pioneeritöö veteranidega, töökangelastega. Seepärast soovitati kongress luua koolides memoriaal-, ajaloo-, koduloo-, kunsti-, revolutsiooni- ja töökuulsuse muuseumid; aidata pioneeridel ja kommunistlikel noortel orienteeruda kunstis ja kirjanduses, tutvustada neid parimate kirjandus- ja kunstiteostega, mis kujundaksid nendes õigeid esteetilisi vaateid ja kasvataksid austust kultuurimäles-

tiste ja rahvaloomingu vastu, samuti rahvuslike käsitöömeistrite vastu, arendaksid laste endi loominguandmeid. Edasiarendamist peavad leidma noorte isetegevus ja kunstiline omalooming. Kokkupuutes kunstiga saame kasvatada kooliõpilastes mehisust, austust, sõprust, õilsust, õiglust ja tagasihoidlikkust. Koolinoortest lauljate, pillimeeste ja tantsijate töö hoogustub eriti Eesti NSV kooliõpilaste laulupeoks valmistudes, sellist tõusuperioodi noorte kunstielus kasutame maksimaalselt kasvatustliku efekti saavutamiseks.

III

Suur hulk koolilõpetanutest siirdub tööle põllumajandusse või tööstusesse, seepärast on noorte kutseorientatsiooni alane töö ja töökasvatuse nii poliitilise kui rahvamajandusliku tähtsusega ülesanded.

Komsomoliorganisatsioonid peavad kasvatama õpilastes sügavat arusaamist töö vajalikkusest kui isiksuse ja ühiskonna arengu alusest, kasvatama neis vajadust töötada, kujundama oskusi ja vilumusi töötada, valmistama noort ette elukutse teadlikuks valikuks.

Meie vabariigis on häid kogemusi noorte tööalasel kasvatamisel: Eesti Õpilasmalev, koolide, rajoonide ja majandite töö- ja puhkelaagrid, hoogtööpäevakud, remondibrigaadid, metsakaitse ja heakorrasustööd jms.

Õpilaste tootmisbrigaadid (nii on harjutud neid nimetama) tekivad meie vabariigis vaid suveperioodil, need on põllutööbrigaadide juurde koondunud lasterühmad, kes täidavad erinevaid ülesandeid vastavalt majandite vajadusele. Õigem oleks neid nimetada elukohajärgseteks rühmadeks ning nende tegevuse organiseerimisel oleks vaja kõrvuti tööülesannete andmisega organiseerida ka puhkeaega, korraldada spordivõistlusi, matku, ekskursioone, kohtumisi teiste rühmadega jms. Üleliiduliselt nimetatakse õpilaste tootmisbrigaadiks sellist pidevalt (aastaringsest) tegutsevat õpilaskoondist, kellele

kolhoos või sovhoos on eraldanud maa ja tehnika selleks, et teostada iseseisvalt kogu tootmistsükkel ning saavutada kõrge saagikus, aretada uusi sorte või katsetada neid. Maakoolidel oleks vaja mõelda just selliste tootmisbrigaadide loomisele ja nendes tööorganiseerimisele, teiste liiduvabariikide kogemused viitavad tublidele, rahvamajanduslikult tähtsatele tulemustele. Ja on meilgi analoogilisi kogemusi metsanduse vallast — koolide metskonnad. Konkurs-ülevaatusel «Hoidkem rohelist kulda!» oli neid tänavu suveks 8.

Uueks õppeaastaks on välja kuulutatud pikaajaline konkurs «Kaitseme loodust», mille kaks esimest aastat on pühendatud V. I. Lenini nim. Üleliidulise Pioneeriorganisatsiooni 50. aastapäevale, kuid millest kokkuvõtteid tehakse igal aastal looduskaitse päevaks. Konkurs võimaldab osa võtta nii maa kui ka linnakoolidel, sest see toimub kahel alal «Meie mets» ja «Kodukoha loodus».

Tööharjumuste süvendamiseks on eriti sobiv suvevaheaeg. Õigesti talitas ELKNÜ Viljandi Rajoonikomitee, kelle initsiatiivil korraldati enne õppeaasta lõppu ankeetküsitlus Viljandi linna 6.—10. klassi õpilaste hulgas selleks, et tagada suvevaheajaks töö kas linnas või lähedal asuvas majandites kõigile kooliõpilastele, kes seda tahavad. Seega oli ELKNÜ Viljandi Rajoonikomitee võtnud endale töbörsi ülesande, mida juba aastaid soovitab ÜLKNÜ Keskkomitee. Analüüs näitas, et 76,3% õpilastest on suutelised endale ise leidma töökoha, 23,7% vajasis rajoonikomitee abi. Asutuste, ettevõtete ja majandite abiga muretseti töö kõigile soovijale.

Tugevdada koolide ja tootmisettevõtete komsomoliorganisatsioonide sidemeid tähendab kasvatada kooliõpilasi — kommunistlikke noori kodutehase, -kolhoosi ja -sovhoosi traditsioonide varal, siduda õppe- ja kasvatustööd tootmiskollektiivi eluga, laialt praktiseerida koolide kommunistlike noorte ja töölis- ning maanoorte ühiseid ettevõtmisi.

Ettevõtete, ehituste, kolhooside ja sovhooside komsomolikomiteed peavad aitama kooli komsomoliaktiivi midagi ära teha, peavad nendele edasi andma organisatorlikke vilumusi, oskuse näha perspektiivi komsomoliorganisatsiooni tegevuses, kaasa haarama õpilasi ühisesse töösse, spordivõistlustele ja kultuuriüritustele.

See aitab tunduvalt paremini ette valmistada koolide kommunistlikke noori mitte üksnes iseseisvaks tootmis-tegevuseks, vaid ka aktiivseks osavõtuks tootmisettevõtete, majandite, kõrgemate koolide ja asutuste ühiskondlikust elust.

Koolide ja tootmiskollektiivide kommunistlike noorte vahel sidemete tugevdamiseks pakub võimalusi ka kaks-aastak «Komsomol — maakoolile».

Komsomoliorganisatsioonid on kohustatud tutvustama õpilasi elukutsetega, mis on eriti vajalikud koduvabariigi rahvamajanduse arendamise seisukohalt, ja abistama iga lõpetajat oma kutsumuse leidmisel, õpetama neid selgusele jõudma oma annetes ja võimalustes — kas need vastavad valitud elukutsele.

IV

ÜLKNÜ XVI kongressil rõhutati, et ühiskonna arenemise kaasaegsed tingimused nõuavad komsomolikomiteedelt erilist tähelepanu komsomoliorganisatsioonide edasisele organisatsioonilispoliitilisele tugevdamisele ja ennekõike üldhariduslike koolide komsomoliorganisatsioonide tugevdamisele, sest nende ridades on noorim kategooria ÜLKNÜ liikmetest.

Kooli komsomoliorganisatsioon on esmane aste, kus kooliõpilased puutuvad kokku Kommunistliku Noorsooühinguga. Võttes aktiivselt osa komsomolitööst, mõtestavad õpilased enda jaoks uut moodi niisuguseid mõisteid, nagu organiseeritus, vastutustunne, kohusetunne.

Komsomoliorganisatsioon, kuhu ühiste ideede alusel on koondunud õpilas-

kollektiivi kõige rohkem ettevalmistatud osa, on koolis pedagoogilise kollektiivi põhiline abiline kogu kasvatus-töös. Nimelt see määrabki komsomolikomitee juhtiva osa kooli omavalitsusorganite üldises struktuuris.

Kuna aga kooliõpilastel puuduvad küllaldased elu- ja sotsiaalsed kogemused, ühiskondliku töö vilumused ja oskused, siis vajavad nad täiskasvanute järjekindlat abi ja toetust.

Kogu vanemate klasside õpilaste ühiskondliku töö korraldus peab kaasa aitama noormeeste ja neidude initsiatiivi ja iseseisvuse arendamisele, neid suunama jõukohaselt osa võtma kogu komsomoli ees seisvate ülesannete lahendamisest.

Õpetaja pedagoogiliselt põhjendatud positsioon töös kooliõpilastest kommunistlike noortega määratletakse sellega, kui võrd hästi ta teab kaasaja koolinoorte ühiskondlikku ja psüühilist palet, oma kasvandike vanuselisi ja individuaalseid erinevusi, noorte kommunistliku organisatsiooni kasvatusliku mõju spetsiifikat, komsomolitöö teooriat ja metoodikat koolis.

Õpilaste omavalitsuse ja pedagoogilise suunamise probleeme vabariigis ei saa lahendamiseks pidada, ehkki suures hulgas koolides vastastikune kontakt on saavutatud (Pärnu 2., Kiviõli 1. keskkool). Liiga tihti kurdavad komsomoliaktivistid, et nende soove ja ettepanekuid ei arvestata, et komsomolikomitee eest otsustab direktor või õppealajuhataja. On aeg igas koolis läbi vaadata komsomolikomiteele antud õigused ja kohustused koolielu korraldamisel, mõnel pool on vaja revideerida ka pedagoogide suhtumist omavalitsusorganisse.

Parandada kooli komsomoliorganisatsiooni siseorganisatsioonilist tööd tähendab osutada suuremat tähelepanu komsomoligrupile, tösta efektiivsust kommunistlikeks noorteks ettevalmistamisel ja vastuvõtmisel ning komsomolikoosolekute osatähtsust, töötada välja komsomoliülesannete täpne ning kindel süsteem.

Kooliõpilaste ÜLKNÜ-sse ettevalmistamisel on vaja rangelt ellu viia individuaalse lähenemise printsiipi. Komsomolitöötajatel on vaja erilist abi osutada 8-klassiliste koolide pedagoogilistele kollektiividele komsomoliorganisatsioonide loomisel ja nende tugevdamisel.

On vaja saavutada, et komsomoli ajaloo ja põhikirja tundmaõppimisega kõrvuti täiustaksid õpilased pioneeriorganisatsioonis omandatud organisatorlikke oskusi spetsiaalselt sel eesmärgil loodud ringides, klubides ja seminaridel. Kui iga õpilane saab kollektiivilt konkreetse ülesande, siis selle täitmist vaatleme kui kindlat valmisolekut komsomoli astumiseks. Väga tähtis on määratleda esimesed komsomoliülesanded selliselt, et need oleksid ette nähtud pikema aja peale, lähtuksid kogu organisatsiooni plaanidest tervikuna ja nõuaksid teatud pingutusi. Komsomolikomitee peab olema selge, missugust tööd organisatsioonis hakkab tegema iga äsja vastuvõetud kommunistlik noor. Komsomoligrupi koosolek analüüsib ja annab hinnangu komsomoliülesannete täitmisele iga kommunistliku noore poolt, lähtudes seejuures ÜLKNÜ põhikirja nõuetest.

Pidevalt on vaja parandada ka komsomolikoosolekute ettevalmistamise ja läbiviimise praktikat, suurendada nende tähtsust kogu kooli komsomoliorganisatsiooni elus ja tegevuses.

ÜLKNÜ Keskkomitee soovitab, et **õpetajate komsomoliorganisatsioonid oleksid iseseisvad** (lahus õpilaste või majandite organisatsioonist), mis võimaldaks neil paremini täita neile pandud küllalt keerukaid ülesandeid. Tõsta õpetajatest kommunistlike noorte osatähtsust koolide komsomoliorganisatsioonides, see tähendab tugevdada noorte õpetajate vastutust kooli komsomoliorganisatsioonis valitseva olukorra eest, suunata neid komsomolikomiteedele ja komsomoligruppidele konkreetset abi andma.

Õpetajate komsomoliorganisatsioonid

peavad täiustama õppiva noorsoo hulgas tehtava ideelis-poliitilise kasvatus-töö vorme, kasvatama ideeliselt veendunud, haritud ja partei üritusele ustavaid noori kommunistmehitajaid. Nad peavad aktiivselt kaasa aitama koolide komsomoliorganisatsioonide tugevdamisele, eriti 8-klassilistes koolides, osa võtma nende tegevusest lektorite gruppides, agitatsioonibrigaadides, kodu-uurimise ekspeditsioonidel või tootmistööl, andma komsomoliaktiivile töö planeerimise ja organiseerimise vilumusi, oskusi pidada arvestust ja vastuvõetud otsuste täitmist kontrollida.

Samal ajal on vaja õpetada noori õpetajaid endid, tõsta nende ideelisteoreetilist ja kutsealast taset, abistada neid kõrge pedagoogilise meisterlikkuse ja kaasaegsete teaduslik-pedagoogiliste teadmiste omandamisel, abistada neid komsomoli- ja pioneeriorganisatsiooni töö vormide ja meetodite tundmaõppimisel, arendada nende ühiskondlikku aktiivsust.

V

Juhtida pioneeriorganisatsiooni tööd — selle ülesande on komsomolile andnud Kommunistlik Partei.

Vabariigi pioneeride osavõtt Nõukogude Liidu pioneeride ekspeditsioonist «Ustavad Lenini õpetusele» näitas pioneerikollektiivide aktiivsuse kasvu. Edu aga on suurel määral pioneeritöötajate kaadrist, rõhutati XVI kongressil. Esitati loosung: mitte ühtki pioneerirühma ilma hea rühmajuhita! Selle ülesande täitmiseks on vaja meie vabariigi tööstusettevõtete ja majandite kommunistlikel noortel eriti pingutada. Iga algorganisatsiooni (mitte ainult kooli) ülesanne on iga päev osa võtta pioneerikollektiivide elu korraldamisest, et töö oleks, lähtudes programmist «Orientir», sisukas ja mitmekesine. Algorganisatsioonide tööd pioneeridega juhtigu linna ja rajooni komsomolikomitee ning pioneerinõukogu.

ÜLKNÜ XVI kongress võttis vastu läkituse kõigile Nõukogude Liidu pio-

neeridele. Läkituses on antud pioneeriorganisatsioonile ülesanded lähemaks kaheks aastaks. Vabariigi pioneeride ja kommunistlike noorte kokkutulekul koostasid linnade ja rajoonide delegaadid — pioneerid vastuse ÜLKNÜ XVI kongressi läkitusele. Kohustuti aktiivselt osa võtma kõigist suurtest üritustest, millega tähistatakse pioneerorganisatsiooni juubelit vabariigis.

1972. aastal tähistab üleliiduline pioneerorganisatsioon oma 50. aastapäeva, vabariigis saavad pioneerimalevad 30-aastaseks tänavu septembris — need on suursündmused mitte ainult pioneeride, vaid ka komsomoli; kogu rahva elus. Kongress soovitas 1971.—1972. a. korraldada linnades ja rajoonides ülevaatus komsomoliorganisatsioonide tööst pioneeridega.

Kommunistliku kasvatustöö edukuse määrab see, kui võrd tihedad on sidemed kooli, perekonna, üldsuse, komsomoli- ja ametiühinguorganisatsioonide vahel, kõigi nende organisatsioonide vahel, kes võtavad osa noore põlvkonna iseseisvaks eluks ja tööks ettevalmistamisest. Tähtsaim lüli selles ahelas on kooli pedagoogiline kollektiiv, kes suunab ja juhendab õpilasorganisatsioonide tööd ning koordineerib üldsuse osavõttu kommunistlikust kasvatustööst. Õpilaste jaoks on aga ka uuel õppeaastal soovitatav läbi viia **ühiskondlik atesteerimine** aruandeperioodi lõpul, et kokkuvõtteid teha, kuidas iga kommunistlik noor on täitnud ÜLKNÜ XVI kongressi otsuseid.

MEISTERLIKKUS*

VÄÄRTUSED JA IDEAALID

Pedagoogi peamine väärtus seisneb selles, mida head ta vastavalt kõlbluse üllastele ideaalidele näeb igas oma kasvandikus. Seda teesi tahaksin formuleerida selliste küsimuste abil, nagu: «Mida olete valmis lapses kaitsma? Mida peate inimeses kõige fähtsamaks? Missuguseid väärtusi kinnitate oma tegevusega lastekollektiivis? Mida kiidate heaks ja mida peate halvaks?» Nendele küsimustele vastata tähendab iseloomustada isiksuse **väärtuste orientatsioone**. Veel üks sotsiaalsüühloogia termin. Püüame seda avada konkreetsete näidete varal. Selliste laste nagu Tarnik peamine väärtus on kätketud kartmatuse. Ükskord kohtas Tarnik koos oma kaaslastega, kelle hulgas olid ka Kabrits ja Roode, alaealiste kampa, kes käskis neil taskud tühendada. Kõik peale Tarniku andsid huligaanidele kaasaolnud peenraha ja pastapliiatsid. «Mida sina ootad?» pöördus Tarniku poole kamba ninamees. Vastuseks sai ta ... vastu vahtimist. Nii Roode kui ka Kabrits seisid kõrval, kui huligaanid seltsimeest peksid. Tarnikul oli kõlbelisusest oma, võib-olla, et mõnevõrra ebaõige ettekujutus. «Tuleb ükskord tõestada, et sa oled julge, siis ei puutu sind enam keegi,» rääkis ta oma kaaslastele. Poisid ei oodanudki Tarnikult teistsugust käitumist. Ta oli autoriteetne sellepärast, et oli oma eakaaslastest tugevam. Mille poolest? Ta oskas tegudega tõestada, et tal on olemas mingi üllam inimlik väärtus, mida ei saa kompenseerida ega asendada mitte mingite teistega. Mitte rahast ei olnud tal selles kakluses kahju, vaid ta ei tahtnud olla arg, alandatud, mahatallatud. Tema kõrval olid aga «rollitaitjad», «menukad»

* Lõpp. Algus «Nõukogude Koolis» 1970, nr. 6 ja 7.

liidrid Roode ja Kabrits. Võinuks arvata, et nende ettekujutus aust ja õiglusest ei lähe Tarniku omast lahku. Neilegi meeldivad julged inimesed, nad usuvad ideaalidesse, kummardavad Tarniku kartmatuse ees. Kuid hetkel, mil oli oma inimlikke omadusi tarvis näidata, jäid nad eemale. Seltsimehest oli küll kahju, veel rohkem kahju oli aga endast. Tähendab, üksnes **ettekujutusest** kõlblusest ei ole veel küllalt, et kõlbeline olla. On tarvis **orientatsiooni** kaitsta oma veendumusi konkreetsete tegude ja käitumisega. See lapse orientatsioon oma tulevastele tegudele kujuneb välja erinevalt. Vaadeldge laste nägusid, kui nad vaatavad filme heroilistest sündmustest või loevad raamatuid. Ühed suruvad käed rusikasse ja on valmis viskuma oma lemmikkangelast kaitsma, olenemata sellest, millega see neid endid ähvardaks. Teised jälgivad sündmuste käiku rahulikult ja arupidavalt. Ja kui tihti just need lapsed kõnelevad ofitsiaalses suhtlemises argumenteeritult ja ilusasti kangelasteo ilust, ent teevad seda mitte oma veendumuste jõul, vaid oma harituse ja eruditsiooni põhjal.

Nüüd puudutame inimese väärtuste kolmandat komponenti — **konkreetsid tegusid**, mis peamiselt iseloomustavad nii ustavust oma ideaalidele kui ka määravad ära isiksuse edasise kõlbelse arenemise. Vaadake, mis tuleb välja situatsioonist: Roode, Kabrits ja teised hakkasid pärast kaklust oma argusele vabandavaid ettekäändeid otsima. Mis mõte olevat meeletult riskida, tasub siis seda teha raha pärast, isagi on öelnud: «Ära tee tegemist huligaanidega!» Keegi ütles isegi, et Tarnikul on alati tarvis midagi tõestada. Oma kõlblusest aruteludes (samuti orientatsiooni, ettekujutuse ja käitumise omalaadne peegeldus) nad otseku ühinevad oma julmas seisukohavõetus. Kuid järgmisel päeval tuleb marraskil Tarnik. Vaatab oma seltsimeestele silma ja muigab üsna veidi irooniliselt. Ja need unustavad oma arutlused. Silm silma vastu jääb argus alati julgusele alla. Tarnik on aga endas kindel. Ta tunnetab oma üleolekut, naudib seda, et eakaaslastel kuskil salaja tema vaprust üle vaimustust tunnevad. Ja kõik see veenab Tarnikut veel kord oma ettekujutuste, orientatsioonide ja käitumise õigsuses.

Ent kas need on õiged? Siinkohal tahaksingi peatuda pioneerijuhi enda vaimsetel väärtustel, tema ettekujutustel ja orientatsioonidel, tema pedagoogilisel tegutsemisel, tema kodanikuolemusel. Pioneerijuhil on tohtu eelis: oma ealt on ta lastele kõige lähemal, teab teistest täiskasvanutest kohati paremini nende keskkonda, muresid ja suhete iseloomu. Kuid paraku ei kasuta ta seda alati, olles unustanud oma lapsepõlve ja ägades mitmesuguste massiürituste koorma all, mis jätab varju lapsed ja nende iseloomud. Ja pioneerijuht hakkabki oma pioneere lahti mõtestama nii, et võtab vaatluse alla mitte nende käitumise, huvide ja kalduvaste kogu kujunemisloo, vaid üksnes üksikuid rollitäitjailminguid ja teguviise, mis avanevad pilgule kui nooruki kogu arenemisdünaamika tulemused. Selle tagajärjel aheneb tema tegevus ainult väliste tegevuste organiseerimise tasemele, riivamata pioneeri isiksuse olemust. Kujutlegem, et mina — pioneerijuht — näen järgmisel päeval (pärast eespool kirjeldatud vahejuhtumit) Tarnikut ja ütlen talle: «Kakled, tähendab... Oh, millal sul küll mõistus pähe tuleb... Noh, hea küll. Niisiis, lapsed, täna alustame ettevalmistusi koonduseks «Säästa minutit!». Ainuüksi üks selline repliik võib silmapilkselt luua lapsi pioneerijuhist eraldava müüri. Kuid loodame, et me niiviisi ei talita. Me oleme laste vastu taktitundelised, head ja tähelepanelikud, elame nende huvide, rõõmude ja muredega. Teades, kellega Tarnik sõbrustab, ajame juttu arvatavasti kogu laste grupiga. Aga oma aimuste kinnituseks esitaksime küsimuse: «Sa ei olnud ju ükski?» Pööraksime tähelepanu sellele, kuidas reageerivad meie küsimusele Kabrits ja Roode... Ma ei tea, kuidas seda nimetada, võib-olla kontakti- või vastastikuse mõistmise psühholoogiaks. Ent nõustuge, et kui teile on inimene lähedane, kui tema saatus teeb tõeliselt rahutuks, siis hakkate silmade ilme, hääletooni ja ük-

sikute liigutuste järgi aimama, mida ta tunneb, mõtleb ja tahab öelda. Oletame, et lapsed muutusid avameelseks ja te saite detailselt teada, mis juhtus eile õhtul. Laste ja teie, pioneerijuhi väärtused olid silm silma vastu seatud. Situatsioon on kriitiline, mäng siin ei aita. Korduvalt olen veendunud, et siin ei saa umbropsu talitada: kiita Tarniku vaprust ja hukka mõista Roode ja Kabritsa argust. Kuigi oleksin just nii teinud kinnitamaks suurimat inimlikku väärtust kui isiksuse kõigi teiste veel arenemata rikkuste kujunemise alust. Selleni oleksin lapsed viinud, jutustades neile sellest, et eksisteerivad veelgi üllamad väärtused, kui inimene on ideede ja õiglase maailmakorra eest valmis surmaga silmsi seisma, nagu seda tegid Pissarev ja Tšernõševski, leitnant Šmidt ja Sergei Lazo, Suure Isamaasõja kangelased. Oleksin jutustanud neile sellest, kuidas retsidivistid, et näidata oma üleolekut teistest inimestest ja põlgust füüsilise valu vastu, raiuvad endalt ära käe või naeratades taovad endale kõhtu. Kuid mille nimel nad seda kõike teevad? Keda kaitsevad? Oleksin vihjanud sellele, et jõudu on mitmesugust. Muidugi on niisugune jutuaajamine keeruline. Intiimsus ei tohi vähendada paatost. Ent kõrgeleennuline stiilgi on antud situatsioonis kahjulik, see võib lapsi eemale tõugata. Võimalik, et talitaksin järgmiselt: «Ants,» pöördus Tarniku poole, «kuidas sinu meelest on — kas Sirge on vapper poiss?» Niisugune küsimus looks arvatavasti mingi ootamatu arusaamatu situatsiooni. Missugune saab siin olla võrdlus: tema — Tarnik — mehisuse kehastus ja keegi kartlik Sirge! Mina aga oleksin rääkinud Sirgest ja tema väärtustest: «Temas on kujunemas tõeline mehisus. Ta on tublisti edenenud matemaatikas. Kahe aasta pärast ei tunne sa, Tarnik, teda äragi. Liiatigi on ta aus ega valeta kunagi. Tervis on tal kehavõitu, kuid vaim on hiiglaslik... Elus ju rusikatega ei tõesta midagi...» Hiljem aga, mõne päeva pärast (seda sel juhul, kui ma oleksin Tarnikuga sõbraks saanud), oleksin rääkinud temaga nelja silma all. Oleksin võib-olla nagu võrdne võrdsele öelnud: «Tahaksin sulle sinu kohta tõtt öelda, kuid ei julge, kardan solvata...» Tajun Tarniku erutust, ent vaikin. «Rääkige, mis siis ikka...» ütleb ta lõpuks. Ja ma jätkan meie kõnelust üllastest inimlikest väärtustest. Minu eesmärgid on suunatud sellele, et abistada Sirget ja ümber orienteerida Tarniku väärtusi. «Kas sa oled kunagi vaadanud Sirge silmi, kui ta seisab korvpalliplatsi juures?» küsin. Ta raputab eitavalt pead. «Mina aga nägin ükskord, kuidas sa ajasid ta väljakult ära ja hakkasid tema asemel mängima. Ma ei vaidle vastu, et sa mängid paremini, oled vastupidavam. Kuid sa ei ole hea inimene, liiatigi oled veel päevavaras. Sa ei tea, mis see on? See on see, kes elab võõrast tööst. Sirge lahendab sulle füüsi-kaülesandeid, sa suhtud sellesse nii, nagu see peakski nii olema, ja veel mõni-tadki teda. Aga kas sa tead, kuidas Sirge elab? Kas sa tead, et tal on haige ema ja et ta õhtuti peseb pesu, teeb süüa, alles seejärel lahendab ülesandeid? Vaat' see on tõeline vaprus... Sina aga uhkustad, et oled julge ja tugev...» Veidi hiljem oleksin Tarnikut ümber õlgade kinni võtnud ja teda palunud: «Aita Sirget. Aita, milles iganes saad. Kutsu teda korvpalli mängima, mine temaga koos poodi...» Seejärel oleksin aga Tarniku ees vabandanud oma ebaviisaka sissetungi-mise pärast tema isiklikku ellu.

Nagu näete, räägin pioneerijuhi töö spetsiifilisest valdkonnast. Ja teen seda meelega. Me oleme suurepäraselt õppinud mitmesuguseid üritusi korraldama, kuid ei oska veel päris õigesti laste suhtlemist juhtida, pioneerides ja õpilastes kõlbelisi omadusi kujundada.

KONFORMISM, ISESEISVUS, KODANIKUTUNNE

Kui kümme inimest hakkavad teid milleski ümber veenma, siis võite nendega nõustuda, ehkki olite omaenda õigsuses absoluutselt kindel. Sellist järeleandmist mõjudele või, täpsemalt, grupilisele survele nimetasid psühholoogid konformis-

miks, sellist käitumist aga konformseks. See isiksuse allumine grupi standardile võib olla puht väline. See on — inimene nõustub grupiga väliselt, väliselt võtab vastu tema orientatsiooni, ise aga jääb oma arvamuse juurde. Niisugust inimest nimetatakse elus silmakirjatsejaks või konformistiks. Ent veel võib olla ka seest konformismi, märgib sotsioloog, filosoofiadoktor I. Kon, kui «inimene grupi survele muudab oma esialgset arvamust, võttes omaks enamuse oma. Kusjuures seda mitte argumentide veenvuse tõttu (neid võib hoopiski mitte olla), vaid lihtsalt kartusest isoleeritud saada.» Mõned sotsiaalpsühholoogid püüavad mõisteid «konformism» ja «konformsus» kuidagi lahutada, arvates, et «konformism» käib rohkem ühiskonna elu kohta, konformsus aga iseloomustab inimesi, kes kõik olevat allutatud grupilistele mõjudele, kusjuures kõik sõltub alluvuse määrast ja astmest. Kui asuda sellisele seisukohale, siis tuleb pidada isiksuse võõrandamatute omaduste hulka kuuluvaks ka selliseid pahesid, nagu silmakirjalikkus, pugejalikkus ja kahepaiksus. Niisuguse tõlgenduse isiksuse eitavate omaduste fataalsest vältimatusest on alati kummutanud ja kummutab marksistlik filosoofia ning nõukogude pedagoogika. Kui tihti tuleb kuulata sellist laadi arutlusi: «Ta ei ole süüdi. Ta sooritas ühiskonnavastase teo kamba mõju all olles...» Niisugune lähenemine võtab isiksuselt vastutuse tehtud kurja eest. Konformistlik formul «ma talitsin nagu kõik» alandab inimese kruvi ja roboti tasemele kollektiivse suhtlemise masinavärgis. Konformist on alati väikekodanlane ja individualist, kes maskeerib end kollektivistiks. Kui kõneldakse kollektivismist, üksmeelsusest ja solidaarsusest kui kommunistliku isiksuse joonest, peetakse silmas just iga inimese võimet võidelda mitmesuguste amoraalsete ilmingutega, alates negativismist ja lõpetades vagatseva variserlikkusega. Konformismile astub vastu kodanikutunne, isiksuse püüed kaitsta kõlbelisi ideaale, konformsusele aga — ühiselu kommunistlike normide kinnistamisele suunatud arutluste, tegude ja käitumise iseseisvus. Ja pioneerijuht peab minu arvates kirglikult välja astuma konformsuse erisuguste vormide vastu: isiksuse hüpotiseerimise, väikekodanliku eneserahustamise, vastastikuse käenduse, omaenda isikliku mõju fetiseerimise vastu. Sel viimasel momendil tahaksin peatuda eriti.

Asi on selles, et niipea kui pioneerijuht või pedagoog saavutab teatava meisterlikkuse, hakkavad lapsed teda uskuma, armastama, temast unistama ja temaga kohtumisi otsima... Tuleb öelda, et eriti konformsed on tüdrukud, ja peamiselt siis, kui pioneerijuht või pedagoog on noor ja kõitev. Palju kordi on meil tulnud kuulda, kuidas nad on oma õpetajast vaimustatud: «Ah, ta ütles mulle seda ja seda!», «Ah, kuidas ta mind vaatas!» Ja samuti: «Ei, ta ei võinud eksida, ta ei ole selline...» Võib-olla ei oleks erilist häda, kui see noor kasvataja ei kasutaks seda jumaldamist kurjasti. Aga mõnikord ju, öeldes Makarenko sõnadega, juhib petis-pioneerijuht lapsi otsekui niitepidi, heldelt jagades terveid naeratuste, ilukõne ja muu võltshiilguse kaskaade, mille taga pole midagi. Aga õigemini öeldes — mis varjavad tema natuuri valskust ja tühjust. Jumal temaga, tema naeratuste ja võluga. Häda on muus. Oma valskusele rajatud tegevusega soodustab ta mitte ainult konformismi kujunemist, vaid otsekui lammutab ka tõe, õigluse ja siiruse sisu — laste ideelise veendumuse põhialuseid. Lastega sellist tüüpi manipuleerimine, kus põhilise vahendi osa etendab pioneerijuhi isiklik võlujõud, mitte aga ideed, mida ta koos rühmaga kaitseb, on laste uimastamise omalaadne võte ja, mõistagi, ei või mingil juhul olla rakendusele võetud nõukogude pedagoogikas. Mulle meenub Smolnõi aadlitärlaste instituuti inspektoriks määratud noore Ušinski erakordne järskus. Tärlapsed jumaldasid tookord kedagi Starovi, kes luges neile ette oma härdaid luuletusi (Puškini omade asemel), oli erakordselt heatahtlik ja leebe. Ükskord, tahtes inspektorile teenet osutada, kiirustas ta talle kalosse ulatama. Ušinski ütles kurjalt: «Lakei kateedris — see ei

kõlba kuhugi! See on minu lõplik otsus!» Tütarlastele aga, kes olid otsustanud oma lemmikut õilsalt kaitsma asuda ja ta tagasi saada, selgitas Ušinski, häbenemata väljendeid, et Starov on hoopis arenemata inimene, et ainuüksi headusest pedagoogile ei piisa, et tõeline pedagoog peab olema veel ka tark ja progressiivne. Kodanikutundest ajendatud printsiipaalsus, ehtne tõde — need on mõjusad vahendid, et lammutada konformistlik miraaž, millest lapsed võivad mingil perioodil uimastatud olla.

Veendumuste erakordne järeleandlikkus esineb noorematel pioneeridel. Neile on pioneerijuht õpetaja järel autoriteediks number kaks. Nad usuvad temasse, jäljendavad teda ja nõustuvad temaga kiiresti. Meenutage, kuidas Maršak ütles kord lastele: «Te arvatavasti jätate raamatuid lugedes looduskirjeldused vahele.» Lapsed, püüdes paremana näida, kui nad tegelikult olid, väitsid kirjanikule vastu: «Ei jäta.» Siis ütles Maršak lastele, et lapsepõlves jättis ta looduskirjeldused alati vahele, ja lapsed hüüdsid kooris: «Ka meie jätame!» Kas te mõistate, milles on siin asi? Võib-olla Maršak oligi raamatuis kõike järjepannu lugenud, kuid ta ütles lastele nii, et tõde teada saada.

Õeldakse, et kollektiivi on tunduvalt kergem milleski veenda kui üht inimest. Ja see on tõepoolest nii. Ma kasutasin sellist võtet. Hakkasin lapsi milleski veenma, saavutasin, et viimne kui üks neist minuga nõustus, siis aga teatasin, et viisin nad spetsiaalselt eksitusse, ja veensin nad ümber, tõestades täiesti vastupidist. Ning nad nõustusid taas. Pärast seda ütlesin neile: «Nüüd aga, mu kallid, mõelge, missugune seisukoht on õige, missugust võime oma tegevuses rakendada.» Algas vaidlus ja tähtsate probleemide asjalik arutelu. Pärast selle võtte mõnekordset kasutamist pakkus nii mulle kui ka kooli direktorile sageli rahuldust lastelt kuulda: «Teil ei ole selles suhtes õigus... Tuleb hoopis teha nii...» Mõis-tagi saab sellist võtet kasutada ainult mõõtu pidades ja ainult tuntud kollektiivis, vastasel korral võib pioneerides valla päästa seesuguse kritikaanluse ja anarhismi, et isegi silmanähtavad tõsiasjad pannakse kahtluse alla. Kollektiivses suhtlemise on väga oluline individuaalseid korrektiive teha, näiteks: «Seda märkis Andres õigesti...» Lõppeesmärgile viib üksainus tee — õpetada lapsi iseseisvalt mõtlema, oma elu keeruliste küsimuste üle aru pidama, kõigi vahenditega võidelda siiruse, kriitika ja enesekriitika, tõelise kommunistliku kodanikutunde õhkkonna loomise eest pioneerikollektiivis.

Lõpetades oma vestluse meisterlikkusest, tahaksin soovitada teil tutvuda kirjandusega sotsiaalsühholoogia valdkonnast. Lugeda võiks järgmisi raamatuid:

- A. С. Макаренко, Методика организации воспитательного процесса, т. 5.
- И. С. Кон, Социология личности. М., Политиздат, 1967.
- Е. С. Кузьмин, Основы социальной психологии. Изд-во ЛГУ, 1967.
- Ян Щепанский, Элементарные понятия социологии. «Прогресс», 1969.
- Г. Шибутани, Социальная психология. М., «Прогресс», 1969.

KOOLIEELNE KASVATUS

MUUSIKA ÕPETAMINE LASTEAEDADES*

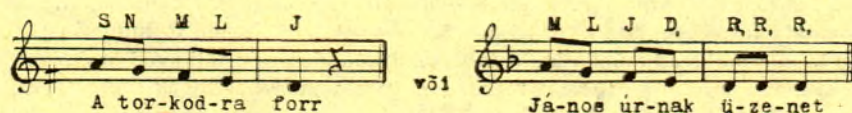
Kuulmise harjutamine. Enne kui lapsed kooli lähevad, peavad nad oskama õigesti laulda nii üksi kui ka grupis, sõnu hästi hääldada ja õiget algusnooti leida ilma kõrvalise abita. Hea laulmise aluseks on hästivalitud repertuaar, mille ulatus sel astmel on 3—6 noodini, umbes d¹-st loomuliku b¹-ni. Rahvapärastes lastelaulukestes on intervallidest kõige sagedasemad mažoorised sekundid (s²) ja minoorised tertsid (v³).



Kuid isegi väikesed lapsed, kui neid on hästi õpetatud, laulavad puhtaid kvarte ja kvinte. Kõige raskem on õigesti laulda 7-astmelise helirea minoorset sekundi (DI astet).



Lastelaulukestes on need tavaliselt mitterõhulised, laskuva fraasina laulu lõpus.



Ungari heliloojad kirjutavad lastelaule ungari muusikatradiitsioonide järgi (pentatonism ilma semitsoonideta). Kogumikus «50 laulu väikestele lastele» annab Kodaly 50 pentatoonilist kuue noodi ulatuses laulu. On selgunud, et lastel on kergem laulda neid kui 7-astmelisi laule. (vt. lk. 622 ülal.)

Õige laulmise eeltingimus on, et alustataks õigest häälekõrgusest ja harjutataks lapsi nooti õigesti kuulama. Ühte ja sama laulu võib alguses laulda kõrgemal, siis madalamal hääletoonil. Mõnikord on ebakindel ainult osa laulust. Selline fraas vajab eraldi harjutamist ja alles siis võib laulda laulu tervikuna.

Erinevust kõrgemate ja madalamate toonide vahel võib välja tuua instrumendil mängides või siis ümisesdes (alguses oktaavi ulatuses ja järk-järgult väiksemate intervallidega). Lapsed näitavad käte tõstmise või kükitamisega nootide kõr-

* Lõpp. Algus «Nõukogude Koolis» 1970, nr. 7.

S L M L J L M J
 Fütty-tyent fü-le-mü-le sár-mány

R S R M S M L M
 Jaj, de ar-va ez az er-dő

L M L J L R, L S, S, J L R, R, R,
 Csár-dást jár a hab-ve-rő, bo-ká-zik a mák-tő-rő,

gust. Need liigutused valmistavad pinda käemärkide kasutamisele koos solmiserimisega.

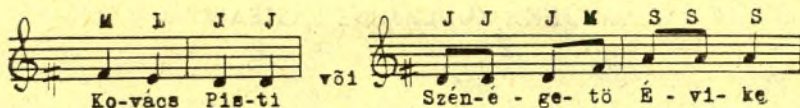
Igas grupis on lapsi, kes ei pea viisi. Tõsi on, et iga lapse muusikalist kuulmist võib parandada. Valesti laulmine võib olla tingitud psüühilisest pidurdusest, vähestest harjutamisest või vähearenenud häälepaelttest. Lasteaia kasvataja peab eriti just selliste laste eest hoolitsema; ei tohi kunagi neid häbistada teiste laste ees. Vastupidi, neid tuleb kiita iga väiksemagi edusammu eest. Laulumängudes panakse nad musikaalsete laste või kasvataja kõrvale. Kasvataja võtab sellise lapse erilise hoole alla, laulab talle ette tuttavaid laule aeglaselt ja vaikselt, lapse hääle kõrguselt. Laps peab kuulama, kuidas laul kõlab siis, kui keegi temaga koos laulab samal häälekõrgusel. Kasvataja kordab laulu või osa sellest koos lapsega, kuid veidi kõrgemal hääletoonil. Laps püüab nüüd võtta samuti kõrgemat nooti (alguses võib see ebaõnnestuda). Kui lauldakse rühmaga, siis on sellised lapsed alati kasvataja kõrval, kuid nad laulavad vaikselt ja püüavad oma häält kohandada teiste laste häälekõrgusega.

Sisemise kuulmise arendamine algab nooremas lasteaia eas. See tähendab võimet muusikat jäljendada, mitte seda luua, ja eelneb igale muusikalisele katsele (eksperimentidele), antud juhul laulude õppimisele. On palju mängulisi teid, kuidas aidata lastel kuulata akustilise laulu asemel laulu sisemise kuulmisega, näiteks: lapsed laulavad mõnda laulu ja siis märguande peale jätkavad laulmist vaikselt, sisemise kuulmisega; teise märguande peale jälle hakkavad valjusti laulma. Kui lapsed laulavad õigeid sõnu õigel häälekõrgusel, on nende sisemine kuulmine märkimisväärselt arenenud. Suurtes gruppides peab üksikuid lapsi kontrollima.

Muusikalist mälu aitab arendada paljude laulude päheõppimine. On teada, et sõnu õpivad lapsed kiiremini kui viisi. Viisi õppimine on alati aeglasem ja sageli ebatäpne. Kohene fraasi kordamine aitab arendada muusikalist mälu ja täpset kuulmist. Lapsed laulavad kahetaktilisi $\frac{2}{4}$ fraase pärast kuulamist (samuti rütmi kajavormis). Opetaja mõtleb välja sobivaid sõnu, näiteks:

S S R S S M või S S M L J J J
 Süt a nap, kék az ég Kirándulni indulunk

Lapsed peavad tähelepanelikult kuulama ja siis neid laulma väikese erinevusega. Opetaja laulab lapse nime, millele laps vastab teise nimega ja teise fraasiga kaja vormis, näit.



Hiljem võivad lapsed ise selliseid fraase välja mõelda ja siis neid improviseeritult lauda. Need harjutused on kuulmise ja muusikalise mälu arendamiseks eriti vajalikud just lasteaedades, kus 5-tooni heliredeli astmeid solmiseeritakse ja näidatakse käemärkidega.

Lapsed õpivad tundma ka häälevärvingut. Väikestes gruppides õpetatakse neid kuulama mitmesuguste esemete hääli ja müra, hiljem lisaks veel instrumentide (viiuli, ksülofoni, flöödi, metallofoni) kõla. Alguses näidatakse neile instrumenti ja öeldakse selle nimi. Seejärel lapsed sulevad silmad ja mõistatavad kuulmise järgi. Mõnikord lastakse lastel hääle järgi üksteist ära tunda. Sel teel nad õpivad tundma erinevusi toonis ja laulmisviisis. Need lapsed tunnevad kõiki hääli ümbruskonnas, nad oskavad kuulmise järgi öelda läheneva masina liigi ja isegi kiiruse. Kuigi tänapäeva lapsed elavad ümbritsetuna kärast ja müra, püüab kasvataja lastele sisendada lugupidamist vaikuse vastu. Kasvataja laseb lastel tunnetada parkide ja metsade rahuküllust, õpetab neid kuulama vaikkeid häälitusi, lehtede sahinat ja lindude laulu.

Erinevus dünaamikas tehakse lastele arusaadavaks mitmel teel. Esmalt peavad nad eristama vaikset häält tugevast, hiljem laulavad ja plaksutavad nad ise, alguses vaikselt, siis valjusti. 6-aastased lapsed tunnevad kolme dünaamikaastet: *piano*, *mezzoforte*, *forte*, ja oskavad neid kasutada õpitud lauludes. Kasvataja selgitab, et vaikne laulmine ei tähenda aeglast laulmist ja valjusti laulmine kiiret laulmist.

On tähtis, et väikesed lapsed laulaksid vaikselt või keskmise hääletugevusega, sest selles eas võib kergesti häälepaelu üle pingutada. On nõutav, et lapsed laulaksid sobivas hääleulatuses. Lapsed ei mõista veel, kui neile selgitada õige hääldamise ja hingamise tähtsust, seepärast peabki kasvataja neid oma eeskuju ja näidetega õigesti juhendama, neid julgustama, nii et nad teda jäljendaksid. Kasvataja valib mõne hästituntud laulu või selle osa ja laseb lastel seda ümiseda või lauda erinevate silpidega (näit. dü-dü — imiteerides viiulit, fu-fu — imiteerides flööti jne.). Kui nad vaikselt laulavad, aitab see neid puhtalt intoneerida.

LASTEAI A MUUSIKAINSTRUMENDID

Enamik lasteaia kasvatajatest õpib mängima viiulit. Samuti oskavad paljud mängida väikest flööti, mis on kergem. Ilma erilise ettevalmistuseta võib lasteaedades mängida ksülofoni ja metallofoni. Kui lapsed ilmutavad erilist huvi viimati mainitud instrumentide vastu, lubatakse vahetevahel ka neil endil mängida. Kasvatajad kasutavad neid instrumente sageli kõnni ja tantsu saatemuusikaks, samuti lastakse nende instrumentide vahendusel lastel kuulata kõrgeid ja madalaid toone, vaikset ja tugevat häält, kiiret ja aeglast muusikat. Kasvataja ei saada laulu instrumendiga, kuna sellisel juhul õpiksid lapsed toetuma saatele ega õpiks kunagi iseseisvalt õigesti laulma. Vanemas grupis õpivad lapsed laule ilma iga-suguse instrumendi saateta ja isegi ilma kasvataja hääle abita. Lapsed ise mängivad löökpillidel, kasutavad trumme, taldrikuid ja triangleid. Saade on vaikne. 30-lapselise grupi peale on 1 trumm, 1 paar taldrikuid ja 1 triangel. See on küllaldane laulu saateks ja rütmiliseks tagapõhjaks. Mõnikord valitakse üks laps dirigendiks, kes näitab kätte laulu alguse ja annab mängijatele märku mängu alustamiseks.

MUUSIKA KUULAMINE LASTEAIAS

Lasteaias on muusika õpetamise eesmärgiks lapsi tähelepanelikult ja mõnuga laulu ja muusikat kuulama harjutada. Üldiselt kuulevad lapsed küll ka kodudes palju muusikat, kuid nad ei pööra sellele erilist tähelepanu. Kasvataja valib kütkestavate sõnade ja viisiga laule, ka klassikat, mis köidavad laste tähelepanu 3—4 minutiks. Kasvataja ise laulab naljalaule ja mitmesuguseid salmikesi. Sobivad on ka viisid, mida mängitakse viiulil või flöödil. Kuulatakse heliplaatidelt lastelaule. Kuid elav muusika köidab lapse tähelepanu alati rohkem. Teoksil olevad katsed peavad välja selgitama muusika astme ja kestuse, mida 3—6-aastased lapsed oleksid võimelised jälgima. Katsed on näidanud, et selles eas lapsed mõistavad ja naudivad ainult ühehäälseid viise.

Muusikal on ergutav toime lastele, see paneb neid reageerima: hällilaulu kuulates pead noogutama, marssi kuulates jalgu trampima või käsi plaksutama. Liigtused ei sega neid rõõmu tundmast muusikast, küll aga aitavad neil laulda.

LAULUTUND

Tund koosneb sissejuhatusest, tunni arendusest ja lõpetusest. Need 3 osa on tihedasti seotud. Peamine osa tunnist kasutatakse uue materjali esitamiseks ja kindistamiseks. Need kolm osa on seotud peateemaga, mis kujutab endast tunni eesmärgi ja mida valgustatakse mingist erilisest aspektist. Kasvataja võib võtta eesmärgiks näidata erinevust kiire ja aeglase tempo vahel, stimuleerida muusikalist aktiivsust jne.

Väga lühike «teoreetiline» 2—3-minutiline sissejuhatus väljendab tunnis õpetatavat osa ja see tuleb esitada mänguvormis.

Üks tund võib olla üles ehitatud järgmiselt.

I. Sissejuhatus:

Ettevalmistus 2—3 min.

II. Põhiosa:

1) Uus laul (salm) 4—5 min.

2) Mängude harjutamine 12—15 min.

3) Muusikaliste mängude õpetamine 2—3 min.

III. Lõpetus

4—5 min.

Kasvataja peab alati meeles pidama, et peamine on mäng, laulmine ja üldine muusikaline aktiivsus. 10 min. päevas lastakse lastel laulda laule, mida nad soovivad.

Allpool on toodud mõningad tüüpilised laulutunnid.

Noorem grupp (pärast 1—2 kuud kestnud tööd).

Laul: «Linaleotamislaul» (uus laul).

Eesmärk: selgitada lastele meetrumit.

I. Sissejuhatus: sammutakse rütmiliselt ringis (Hei, hoo!). Neljandiktakti rõhutatakse nii sammudes kui ka plaksutades.

II. Põhiosa: 1) Uus laul

Zsipp, zsupp, ken-der-zsupp, ha meg-á -zik kí-dob-juk.

Õpetaja laulab viisi mitu korda läbi ja näitab, kuidas lina leoauku visatakse, Lapsed laulavad ja matkivad liigutusi.

2) Mängude harjutamine.

Kis ka-csa für-dik, fe - ke-te tó - ba'
Any-já-hoz ké - szül, Len-gyel-or-szág- ba.

Väikesed pardipojad ujuvad tiigis (ringi keskel), tehes rütmi järgi liigutusi neljandiktaktis, teised sammuvad lauldes ringi.

3) Lapsed istuvad, kasvataja kordab laulu ja hoiab käes nukku, mille abil teeb mitmesuguseid rütmilisi liigutusi. (Kannaga trampimine, põvele patsutamine, kätega plaksutamine.)

III. Lõpetus: nukk (kassike, hiireke, jännes) laulab lastele naljalaulu.

Vanem rühm (septembris)

Uus laul — «Sügise laul».

Eesmärk — vaikne laulmine.

I. Sissejuhatus: häälikute hääldamine.

«Sügise laulu» ümismine. Erinevate silpidega la-la, mi-mi vaikselt laulmine.

II. Põhiosa:

1) Uus laul.

Z. Szönyi, P. Jardanyi

Ró-zsa szir-ma har-ma-tos, az én szí-ve-m bá-na-tos

Sár - gul az er - dö, go-mo-lyog a fel - hö.

Pärast, kui õpetaja on laulu mitu korda laulnud, laulavad seda lapsed.

2) Mängude harjutamine.

Ungari rahvalaul

Bár-sony i - bo - lyács-ka u-gorj a Du - ná - ba,
Támaszd meg az al-mát két a-rany pál-cá-val.

Fé - sül-köd - jél meg, Mo - sa-köd - jál meg,

Tö-rül-köz-zél meg az a - rany vil - lá - ba.

Vaikne laulmine koos imiteerivate liigutustega.

J L M S Weöres, Kodaly

De jó a di - ó, fű - tyúl a ri - gó

Ví - dám da - la száll, él - ni 'jaj de jó!

3) Üksikult või väikeses grupis laulavad lapsed mõnda laulu omal valikul, vaikselt, hea hääldamisega. Kritiseeritakse üksteist.

III. Lõpetus: Minnakse üle uuele laulule või kuulatakse mõnda lüürilist, sügisemeeleolulist laulu, mida mängitakse instrumendil.

LASTEIAIA KASVATAJATE ETTEVALMISTUS

Eespool kirjeldatud õppeprogrammi elluviimine oleneb kasvatajate ettevalmistusest ja nende töö efektiivsusest. Kuni 1959. aastani oli kasvatajate ettevalmistus keskkooli baasil. Nüüd on see tõusnud kolledži tasemele. Ungaris on praegu 3 sellist kolledžit Kecskemetis, Sopronis ja Szarvas. Kui tütarlapsed on õiendanud lõpueksamid keskkoolis, astuvad nad kolledžisse, kus õpivad 2 aastat. Laste psühholoogia õpetamise teooria ja praktika õppimist saadab praktiline töö musterlasteaedades. Sisseastumiseksamite hulgas on ka musikaalsuse eksam. Ükski ei pääse kolledžisse, kui tal puuduvad muusikalised võimed ja hea muusikaline kuulmine. Lasteaiakasvatajad töötavad järjekindla, oskusliku järelevalve all. Varasemad lõpetajad teevad läbi täienduskursused. Neid aitab ja juhendab pidevalt Rahvuslik Õpetamise Instituut.

MITMESUGUST

Perekond kui isiksuse sotsialiseerimise üks vahendeid

H. MÖTTUS,

*Pedagoogika Uurimise Instituudi koolijõudluse sektori vanem
teaduslik töötaja*

Oma olemuselt vastab sotsialiseerimine vanale traditsioonilisele küsimusele, nimelt: kuidas ühiskond kindlustab oma sotsiaalse taastootmise ja kuidas ta korraldab kultuuripärandi üleandmise ühelt põlvkonnalt teisele.

«Sotsialiseerimine — s. o. sotsiaalse alge, isiksuse arendamine lapses, kes oma käitumises orienteerub sotsiaalsele väärtustele ja identifitseerib end ühe või teise sotsiaalse grupi, klassi, kogu ühiskonnaga. Sotsialiseerimine määrab ära kindla taseme sotsiaalsete väärtuste omandamises, indiviidi sünnipärase eelduste arendamises ja nende muutumises inimvõimeteks, (ja) lõpuks, kindla individuaalse, klassilise, rahvusliku jne. iseteadvuse küpsuse määra.»¹

Mida kõrgemal arengutasemel on ühiskond, seda keerukamad on inimestevahelised suhted. Indiviidi kuulumine ühe või teise klassi, ühe või teise sotsiaalse grupi koosseisu ei olene otseselt tema tahtest. Iga uus põlvkond, iga tema esindaja eraldi võetuna leiab eest valmis ühiskondlike suhete süsteemi, mis tervikuna on kujunenud enne teda. Juba K. Marx väitis, et «ühe indiviidi arenemine on tingitud teiste indiviidide arengust, kellega ta on kas otseses või kaudses kokkupuutes.»²

Ühiskond avaldab isiksuse kujunemisele mõju mitmesuguste institutsioonide kaudu. Sotsialiseerimine toimub kogu elu vältel: üks asi on sotsialiseerimine lapseas, hoopis teine, kui saabub sotsiaalse küpsuse periood, aeg, mil nooruk valmistub täitma täiskasvanu funktsioone ühiskonnas.

Sotsialiseerimise edukus on otseselt sõltuvuses jõupingutustest, mida ühiskond teeb isiksuse arenemise erinevatel etappidel, sellest, mil määral on see areng ühiskonna kontrolli all. Eristame vähemalt kolme peamist ühiskondliku elu sfääri, mis avaldavad mitmekülgset mõju isiksuse kujunemisele. Need on

1) **institutsionaalne suhtlemisfäär** (perekond, lastesõim, -aed, kool, armee); ühiskondlik-poliitilised organisatsioonid (oktoobrilaste «Täheke», pionieri- ja komsomoliorganisatsioon); lasteklubid jt.;

2) **informaalne suhtlemisfäär** eakaaslaste gruppides: suhtlemine noorematega, vanematega (eriti tähtis on suhtlemine täiskasvanutega);

3) **informatsiooni mõjusfäär**: eelkõi-

¹ А. Г. Харчев, Быт и семья в социалистическом обществе. Л., 1968, стр. 16—17.

² К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения № 3, стр. 440.

ge massilõit (ajakirjandus, kino, raadio, televisioon jt.).

Iga üksiku mõjusfääri osatähtsus on vaieldamatu, kuid alljärgnevalt peatume lühidalt ainult perekonnal, sest seal viibitakse kogu elu — algul vanemate perekonnas, hiljem enda omas. Ajalooliselt on perekond ainus institutsioon, kes tekkemomendist peale on seotud sotsialiseerimisega. Tõsi, tööjaotuse ja ühiskonna üha keerukamaks muutuva struktuuriga lisandusid perekonnale teised institutsioonid — ühiskondlik-poliitilised organisatsioonid, kellega tuli nüüd antud funktsiooni jagada.

Viimastel aastatel väidavad mitmed kodanlikud sotsioloogid, et kaasajal ühiskonna osa laste sotsialiseerimisel järjekindlalt suureneb. Arvame, et see tendents on tingitud: 1) abielus olevate naiste professionaalse aktiivsuse süstemaatilise kasvust, nende hõivatusest tootmissfääris; 2) kodanliku perekonna jätkuvast kriisist, tema desorganiseerumisest, mis avaldub perekonnasiseste konfliktide kasvus, lahutustes ja deserteerumistes; 3) sotsialiseerimisprotsessi enda keerukamaks muutumisest (seoses aktseleratsiooniga); 4) sotsiaalse kontrolli võimaluste nõrgenemisest laste ja noorte käitumise üle suurlinnades; 5) kodanliku ühiskonna sotsiaalse ja kultuurielu negatiivsete faktorite süstemaatilisel kasvavast mõjust lastele ja noorsoole. Kuid ei tohi unustada, et «vastutuse jagamine» perekonna ja ühiskonna vahel võib kasvava põlvkonna sotsialiseerimise efektiivsust tõsta ainult sel juhul, kui ühiskond on võimeline kandma seda vastutust, s. t. on moraalselt terve. Tingimustes, kus perekonna desorganiseerumine on ühiskonna moraalse kriisi peegeldaja, ja teiselt poolt, kus tehnilise progressi ja urbaniseerimise süvenemise mõjul enam arenenud maades üha suureneb lõhe noorsoo füüsilise ja sotsiaalse küpsuse vahel, tähendaks vastutuse jagamine ainult edasist vastuolude suurenemist ja teravnemist noore põlvkonna sotsia-

liseerimise vajaduse kasvamise ja selle teostamiseks vajalike võimaluste vähenemise vahel. Tuntud prantsuse ühiskonnateadlane Perié³ märgib, et küllaldaste materiaalsete hüvede puudumine, perekonna alustugede ja traditsioonide purunemine halvendab noorte olukorda. Ja nii see ka on. Teaduslik-tehniline progress esitab individidele üha suuremaid nõudeid. Sotsiaalsete rollide omandamine nõuab pikemat ettevalmistusaga. Õppeaja pikendamine lükkab edasi nooruki sotsiaalse sõltumatuse (kitsamas mõttes) saabumise. Füüsilise ja sotsiaalse küpsuse perioodid ei lange enam kokku.

Perekonna ja ühiskonna omavahelised suhted, nende osatähtsus sotsialiseerimisel sõltuvad kodanlikus sotsioloogias palju termini *sotsialiseerimine* (socialization) enda interpretatsioonist. Teoreetikud⁴, kes osutavad erilist tähelepanu selle protsessi lõppeesmärkidele ja käsitlevad seda kui «enculturation» (s. t. laste liitmist antud kultuuriga), asetavad pearõhu ühiskondlikele institutsioonidele ja vaatlevad perekonda ainult kui üht sotsialiseerimise mehhanismidest. Teine osa sotsiolooge (nende hulka võib osaliselt arvata ka G. Murdock'i ja T. Parsons'i⁵) aga vaatlevad sotsialiseerimist eelkõige kui «nurturant»-funktsiooni, s. t. laste emotsionaalset arendamist, kusjuures rõhk kantakse protsessi eesmärkidelt nende saavutamise vahenditele. Seoses sellega antakse sotsialiseerimisel otsustav osa

³ Vt. Perié, L'éducation physique et sociale de l'adolescence. — «Education physique» 1963, N 33.

⁴ Vt. Bernhard Farber, Family Organization and Interaction. San-Francisco, University of Illinois, pp. 442—474.

⁵ George P. Murdock, Social Structure New York: Mac-millan, 1949.

Talcott Parsons, The Incest Taboo in Relation to Social Structure and the Socialization of the Child. «British Journal of Sociology». N 5 (January 1954), pp. 101—117. Jt.

Rapla rajooni koondrühma puhkehetk pioneeride ja kommunistlike noorte vabariiklikul kokkutulekul Kloogal käesoleva aasta suvel. ^ Maaski foto

UVVN/4/VVN/4/>^VVVN/4A/VN/VN/VN/VVVA/VN/N/VVN/N/N/VVVV/4/VVVVN/VVA/N.

perekonnale. Teised grupid tunnista- take võimeliseks täitma seda funktsiooni ainult «mõnikord Ja osaliselt». Isegi Iisraeli kibbutz'ites (põllumajanduslikes kooperatiivides), kus laste sotsialiseerimist peetakse ühiskonna funktsiooniks ja «vanemad ei ole seotud lastesse väärtuste ja distsipliini sisendamisega», kannavad perekonnad täiel määral «emotsionaalset hoolt» laste eest (funktsioon «nurturant»).® Selle seisukoha pooldajad väidavad, et sotsiaal-kultuurilisi väärtusi saab efektiivselt edasi anda noorele põlvkonnale ainult sugulaste kaudu, igal muul juhul võib kerkida esile oht, et uus põlvkond jääb hoopis ilma nimetatud väärtustest.

Kuna vaadeldud seisukohad lähtuvad ühtse protsessi erinevate komponentide absolutiseerimisest, on ka tuletatud järeldused metafüüsiliselt äärmuslikud. Sealjuures on selge, et mitte ükski nendest kodanlikest sotsioloogidest ei ütle ega saagi öelda peamist: suhted perekonna ja ühiskonna vahel sotsialiseerimisprotsessis pole määratletud selle termini subjektiivse mõistmisega, vaid ühiskonna objektiivse olemusega ning sellest tulenevate perekonna ja ühiskonna omavaheliste su-

hete iseloomuga. Ühiskondades aga, nagu näitab ajalugu, võib nende suhete vormide diapason olla küllaltki lai: antagonismist kuni järjekindla koostööni. Arvestades seda, et kodanlikud sotsioloogid viimastel aastatel visalt ja palju kirjutavad «perekonna eneseisoleerimisest», tema «endassesulgumisest», võib järeldada, et perekonna ja ühiskonna vahelised suhted on nähtavasti lähemal antagonismile kui koostööle.

Ainult et probleemi peamise metodoloogilise aspekti ignoreerimine kodanlike sotsioloogide poolt ei tähenda veel, et nendel uurimustel antud valdkonnas ei ole meie jaoks mingit väärtust. Vastupidi, oma kontseptsioonide väljatöötamisel saame nii mõneski küsimuses toetuda nende samalaadsetele uurimustele.

Perekonna ja noore põlvkonna sotsialiseerimise küsimuste uurimisel

kui

® Ira L. Reiss, The Universality of the Family: A Conceptual Analysis. «Journal of Marriage and the Family», vol. 72, N 4, nov., 1965, University of Minnesota, p. 447.

loogid kujutavad kodukollet kui pansioni, kus abikaasad ja lapsed koos ainult söövad ja magavad. Elukondlik teenindamine kahtlemata võtab perekonnalt tema funktsioone, rikub tema stabiilsust, kuid toob omakorda kaasa kergendusi, võimaldab rohkem tähelepanu osutada teistele funktsioonidele. William Ogburn⁷ märgib, et perekonna majanduslik funktsioon läks üle tööstusele, hariduskoolile, usk (religioon) — kirikule, keeld — politseile, meelelahutused — kinole, perekonnale jäi ainult laste sünnitamine ja sellega seotud emotsionaalse atmosfääri loomine.

Samal ajal tõuseb kiire urbaniseerumise tingimustes perekonna kui «psühholoogilise varjupaiga» tähtsus. Kaasaegses kodanlikus ühiskonnas tunneb inimene end üksikuna. Pärast pingelist tööpäeva leiab ta kodu olevat ainsa koha, kuhu veel nii kergesti ei pääse «võõra pilk». Kuid selline psühholoogiline vajadus perekonna järele saab rahuldatud ainult perekonnaringis, kus moraalne atmosfäär pole määratletud individualismi, vaid grupi huvidega. Seetõttu on mõistetav, et inimene tunneb vajadust mitte niivõrd reaalse, kui võrd ideaalse perekonna järele. Lääne sotsioloogid vaatlevad taolist perekonda kui omapärast «substruktuuri», mis vähendatud ja lihtsustatud kujul reprodutseerib ühiskonna struktuuri tervikuna. Selline lihtsustamine aitab lapsel paremini mõista sotsiaalsete suhete iseloomu ja oma kohta neis. Perekond viib lapse kohe alguses kollektiivse käitumise normidesse, hoolitseb selle eest, et saaks edasi antud kultuuripärand põlvest põlve. Seega on perekond juba oma spetsiifikaga määratud lapse kohandamiseks sotsiaalsete suhetega, tema järkjärguliseks lülitamiseks sotsiaalsesse ellu. Samal ajal võtab laps perekonna kaudu sotsiaalse struktuuri omaks mitte niivõrd ratsionaalselt, kui võrd emotsionaalselt, vanematevaheliste suhete kaudu, «perekonna

⁷ William F. Ogburn, *The Changing Family*. «The Family», XIX (1938), pp. 139—143.

üldise tooni» kaudu, mis samuti harmoneerub lapse psüühika ja taju võimalustega. Perekonna «psühholoogiline kliima» avaldab lapsele mõju juba sünnimomendist. Oma närvisüsteemi ja psüühika plastilisuse tõttu on laps paljude välismõjude suhtes hoopis vastuvõtlikum kui täiskasvanu.

Perekonnas olemasolevad ealised, professionaalsed ja soolised grupid võimaldavad lapsel laialdaselt arendada oma emotsionaalseid ja intellektuaalseid võimeid. Laps omandab vanemate harjumused, nende elulaadi, nende arutlused, nende «välise kultuuri». Keeleoskuse omandamisega muutub sotsialiseerimine kiiremaks ja kvaliteetsemaks. Sotsiaalsete rollide edukas täitmine pole mõeldav ilma mõistete, väärtuste, ideaalide ja käitumisnormide omandamiseta. Viimased pole omandatavad keele- ja jäljendamisoskusega. Keele abil saab indiviid teostada mõtestatud eksperimente, seada eesmärgid ja valida vahendeid nende elluviimiseks, formuleerida hinnanguid ja motiive. Hinnang peitub sageli juba teguviisi kirjeldamises. Ümbritsevate (vanemad, sugulased jt.) reageeringud mõnele teole aitavad lapsel välja kujundada oma käitumisviisi. Need täiskasvanute hinnangud ja lapse vastu reageeringud (peamiselt biopsüühilist laadi) moodustavad koos jäljendamisega lapse eneseevolutsiooni baasi. Sotsialiseerimise varasemal staadiumil on jäljendamine ebateadlik, indiviidi arenguga omandab aga sotsiaalse värvingu, teadliku elemendi osatähtsus kasvab.

Niisiis, avades laialdased võimalused «lapse kohanemisreaktsioonide» kujunemiseks ja nende kasutamiseks sotsialiseerimise huvides, toimib perekond kui tähtsaim objektiivne faktor isiksuse kujundamisel. Muidugi, perekonna see mõju on kaheplaaniline: 1) perekond võib olla ühiskondliku ja üld-sotsiaalse mõju kandjaks; 2) ta võib olla suhteliselt iseseisev kõlbeline ja psühholoogiline jõud.

Mitte vähem tähtsat osa etendab pe-

rekond kui subjektiivne faktor isiksuse kujundamisel. Laste sotsialiseerimise edukus sõltub suurel määral vanemate isiksusest, eriti ema omast. «Kui lapse eest hoolitsemine on impersonaalne, toimub kõne pidurdumine, mootorsete funktsioonide nõrgenemine ja emotsionaalsete reageeringute pidurdumine teiste inimeste ja esemete suhtes.»⁸

Isegi loomariigis avaldab poja eraldamine emast negatiivset mõju tema iseloomu ja käitumise kujunemisele. Ameerika psühholoogi Harlow⁹ eksperimendis eemaldati ahvipojad emast. Emaahv asendati kahe nukuga: esimene kujutas endast juhet, mille külge olid monteeritud nõud piimaga; teine sarnanes tõelise emaga, kuid sellel ei olnud piima. Vaatamata sellele eelistasid pojad viimast «ema» ja peitsid alati end tema juurde, kui neid ähvardas oht. Katsed näitasid, et ahvid, kes kasvasid emata, olid emotsionaalselt tasakaalutud, ei suutnud luua sidet teiste ahvidega ega olnud võimelised seksuaaleluks. Ainult juhtumeil, kui ahvid kasvasid küll emata, kuid koos õdede-vendadega, olid tulemused hoopis teised. Need ahvid olid emotsionaalselt stabiilsed ja seksuaalelus kompetentsed, samuti olid nad võimelised üksteisega suhtlema.

Muidugi ei saa me eksperimendi tulemusi täiesti üle kanda inimestele, kuid niipalju kui meil on tegemist suhetega ema-laps ning nendega seotud emotsioonidega, mis omavad looduslikku alust, saame siiski teha mõningaid meile olulisi järeldusi.

Laste kasvatamisel ja mitmekülgisel arendamisel ei saa mööda minna vanemate omavahelistest ja vanemate ning laste vahelistest suhetest. Ses mõttes kordab isiksuse struktuur alati suuremal või väiksemal adekvaatsuse astmel perekonna struktuuri, kust ta võrsus. Suurel määral on see tingitud laste ja vanemate suurest emotsionaalsest lähedusest (eriti puudutab see vanemate

armastust ja laste armastust vanemate vastu, mis on arenenud vastaval bioloogilisel alusel). Tegelikult on usaldus väga suur, mida vanemad kasutavad laste puhul kui tõeliselt lähedased ja mingil määral lastele mõistetavad hiiglasliku ja saladusliku täiskasvanute maailma esindajad. Laste esmased muljed maailmast, nende moraalsed arusaamad kujunevad eranditult vanemate eeskuju mõjul. Siit tuleneb selle eeskuju suur tähtsus faktorina lapse teadlikul mõjutamisel.

Perekonnal on praktiliselt nii otseselt kui ka kaudselt laste käitumise üle kontrolli monopol. Seetõttu võib perekond kasutada lapse igakülgse arendamise huvides mitte ainult seda aega, mis on otseselt ette nähtud psühholoogiliseks suhtlemiseks lapsega (mängud, jalutuskäigud, lugemine jne.), vaid ka aega, mis on vajalik lapse elementaarseks hooldamiseks: riietamiseks, toitmiseks jne.

Perekonna võimaluste diapsoon ja spetsiifika igakülgse kasvatuse elluviimisel määrab ette kindlaks, et perekond, kes püüdleb ühtede või teiste kasvatuse resultaate poole, võib kõige hõlpsamini ja edukamalt neid saavutada emotsionaalse ja nn. välise kultuuri kaudu. Ühiskondlikud kasvatusasutused (alates vähemalt koolist) näevad lapse nn. välise kultuuri jooni juba teatud määral väljakujunenutena. Ja see, missugusteks need kujunevad, sõltub esiteks peaaegu tervenisti perekonnast, ja teiseks, avaldab hiljem olulist mõju kõikidele sotsialiseerimisaspektidele, stimuleerides või pidurdades neid. Meile näib, et nendel järeldustel on aksiomaatiline iseloom ja need peegeldavad üldinimlikke momente, mis sisalduvad nii suhteis perekond-lapsed kui ka perekondliku kasvatuse protsessis endas.

Sõltuvalt indiviidi arengutasemest vahelduvad sotsialiseerimisprotsessist osavõtvad institutsioonid ja organisatsioonid pidevalt, lülitudes kord sisse, kord välja ning kindlustades niimoodi tema permanentsuse. Luues sotsiaalses

⁸ Ira L. Reiss, The Universality of the Family, p. 451.

⁹ Sealsamas, lk. 449—450.

mõttes küpset inimest, kes on suuteline täitma vastavaid sotsiaalseid rolle, juhindudes antud ühiskonnas valitsevatest väärtustest, normidest, ideaalidest, kindlustab sotsialiseerimine pidevuse ühiskonna arengus. Sotsialiseerida tuleb nii, et iga uus põlvkond oleks võimaline sotsialiseerima järgmist.

Meie ühiskonnas on laialdane sotsiaalsete institutsioonide ja ühiskond-

lik-poliitiliste organisatsioonide võrk, kes nii või teisiti on seotud sotsialiseerimisega. Kommunistliku ühiskonna arenemisega tõuseb nende osatähtsus veelgi. Järelikult on viimane aeg sotsialiseerimise protsessi sügavamalt tundma õppida, et kindlustada selle reguleerimise efektiivsus nii ühiskonna tasemel tervikuna kui ka üksikutes organisatsioonides ja institutsioonides.

Janis Cimze ja Valga Kihelkonnakoolmeistrite ja Köstrite Seminar ning nende osatähtsus Eesti muusikapedagoogikas

J. RANNAP,
pedagoogikakandidaat

Käesoleval aastal möödub 120 aastat Valga Kihelkonnakoolmeistrite ja Köstrite Seminari asutamisest. Eesti (veelgi enam Läti) kooli-, kultuuri- ja muusikaajaloos on sellel seminaril eriline koht. Neljakümne tegevusaasta jooksul said Valga seminaris hea pedagoogilise ja muusikalise hariduse 479 noormeest, neist umbes 120 eestlast.

Möödunud sajandi esimesel poolel, mil Liivimaa vajas hädasti haritud köster-koolmeistrid, otsustas Riia Landrats-Collegium Volmari pastori F. Walteri ettepanekul avada Volmari kihelkonnakooli juures koolmeistrite ettevalmistava õppeasutuse. F. Walter valis uue õppeasutuse õpetajaks suurte vaimuannetega silmapaistnud kohaliku noormehe J. Cimze ja saatis ta aastaks Saksamaale haridust täiendama. 1839. aastal jõudis J. Cimze õppereisilt tagasi ja pastor Walter kandis Maapäevakolleegiumile ette, et sobiv õpetaja on olemas ning Rüütelkonna Rahvakooliõpetajate Seminar võib tööd alustada. Loodav seminar pidi rahuldama kogu Liivimaa vajadusi. Seminari vastuvõtuteates oli öeldud: «Tahavad eestlased, kes saksa keeles tugevad on, seda asutust kasutada, siis ei ole takistusi.»¹ Kuna aga seminar oli ikkagi võõra rahva maa-alal, eemal Liivimaa Eesti osast, siis on seal õppinud möödunud sajandi neljakümnendatel aastatel vaid paar noormeest Eesti alalt. 1847. aastal otsustati seminar üle viia Valka, et see oleks Liivimaa keskel ja mõlema rahvuse piiril.

Seminari hoone ehitamist alustati, kuid kui Cimze kolis 1849. a. Valka, polnud maja ikka veel valmis. 1850. aastal alustas Valga Kihelkonnakooliõpetajate ja Köstrite Seminar tööd abikursusega, mis kestis jaanuarist juunini ja millest Läti seminaristide kõrval võttis osa juba kümme noormeest Liivimaa Eesti osast. Ruumikas seminarihoone Valga linna vahetus läheduses Valga—Volmari maan-

¹ Peterson, Bach, Inselberg, Das ritterschaftliche Parochiallehrer Seminar in Walk, Riga, 1898, lk. 12.

tee ääres valmis alles 1853. aastal. Seni elasid kasvandikud linnas üüritud korterites.

Seminari asutajate ja ülalpidajate, Balti mõisnike ja vaimulike taotluse järgi pidi Valga seminar saksa keelse ja saksa keelse õpetusega kujunema tõhusaks vahendiks Liivimaa germaniseerimisel. Tänu seminari juhatajale J. Gimzele kujunes aga see õppeasutus küllaltki kaasaegse pedagoogilise sisuga seminariks, kus austati saksa kultuuri ja pedagoogikat, kuid õpiti hindama ka rahva (läti ja eesti) loomingut ja mõistma emakeelse õpetuse vajalikkust rahvakoolis.

Möödunud sajandi teisel poolel tunti Eestis kihelkonnakoolide õpetajatest suurt puudust. Rahvaarv kasvas ja majanduslikud tingimused ning uued seadused sundisid avama uusi kihelkonnakoole. Valga seminari kuulsus kasvas tema lõpetajate töö edukuse alusel. Eesti kooli ja kultuuri ajalukku on paljud neist jätnud püsiva jälje. Said ju Valgas hariduse ärkamisaegsed suurkujud C. R. Jakobson ja A. Grenzstein ja mitmed teised nimekad mehed.

Allakriipsutamist väärib Valga seminari osatähtsus eesti muusikakultuuris. J. Cimze ise oli tugev muusik: koorijuht, hea klaverimängija ja helilooja. Ta austas rahvamuusikat ja kasvas ka oma õpilasi rahvamuusikast lugu pidama. Nii kujunes Valga seminar juba esimestest aastatest muusikaõppeasutuseks, kus kasvandikud said pedagoogiliste teadmiste kõrval väga korralikud muusika-alased teadmised ja oskused ning lauluarmastuse. Seejuures kasvas Valga seminar omapärase muusikamehe- ja õpetajatüübi, kes oli ühteageu nii köster kui ka koolmeister. Vana koolimehe M. Raua tabava iseloomustuse järgi «konservatiivne härrasmees, hea teadusliku ja pedagoogilise ettevalmistusega ning suur muusikaharrastaja, aga seejuures rahvuslik».²

Üks esimesi Valga seminari lõpetajaid (1853.a.) oli Artur Kapi isa ja Eugen Kapi vanaisa Joosep Kapp.³ Osav organist, tubli koorijuht ja mitmekülgne ühiskonnategelane võitis Suure-Jaani kihelkonnakoolmeistri ja köstrina laialdase tunnustuse. Huvitava detailina märkigem, et hilisemate suuliste andmete edasikande järgi polevat J. Kapi seminaris õppimise ajal mitte niivõrd tähtis hea orelimängu valdamine kui just see, et kasvandikud süveneksid oreli suurmeistri Bachi loomingusse.⁴ See asjaolu kinnitab veel kord Cimze head muusikalist maitset ja osutab tema muusikapedagoogilistele põhimõtetele. 1853.—1856. a. õppis seminaris esimese eestikeelse ulatusliku muusikateoreetilise raamatu «Muusika õppetud» autor, Helme kihelkonna köster-kooliõpetaja ja koorijuht Andreas Erlemann. Omandanud seminaris küllaltki põhjalikud muusikateoreetilised teadmised, oreli- ja klaverimänguoskuse ja koorijuhtimise kogemused, kujunes ta Lõuna-Eesti üheks silmapaistvamaks muusikategelaseks ja pedagoogiks. Erlemanniga koos õppisid Thomas Undritz (töötas kihelkonnakooliõpetajana ja köstrina palju aastaid Rāpinas), Peter Taube (Vastseliinas), Ernst Mattisson (Paistus, hiljem Vastseliinas) jt. Seminari 1856.—59. a. lennust nimetagem Karksis koorijuhi-na, kihelkonnakooliõpetajana ja ajakirjanikuna silmapaistnud Georg Rosenbergi, 1862. a. lõpetanutest Paistu koolmeistrit Julius Schneiderit ja Hargla koolmeistrit Julius Stammi.

Valga seminarist on võrsunud ka eesti esimesed heliloojad. 1865.a. lõpetasid seminari Aleksander Saebelmänn (Kunileid), populaarsete laulude «Mu isamaa on minu arm» ja «Sind surmani» autor, ning Aleksander Thomson, tuntud laulude «Kannel» ja «Laula, laula, suukene» looja. Kunileiu noorem vend Friedrich Saebelmänn («Kaunimad laulud», «Ellerhein» jt. autor) lõpetas Valga seminari 1871.a. ning töötas hiljem hulk aastaid õpetajana Paistu kihelkonnakoolis. Helilooja

² M ä r t R a u d, Eesti kool aegade voolus I. Stockholm, 1965, lk. 24.

³ Läti NSV RAKA, f. 259, reg. 1, nr. 158, l. 1.

⁴ A/leksander/ Kapp, Joosep Kapp. Ärkamisaja koolimees ja Eesti rahva tegelane. KM KO, f. 55, M 5 : 1, l. 36.

Aleksander Sprenk-Läte õppis seminaris 1876.—79. a., töötas seejärel kihelkonnakooliõpetajana Puhjas ja Nõos ning astus siis Dresdeni konservatooriumi. Üldse iseloomustab muusikaharidust Valga seminaris mitmete seminaristide edasiõppimine konservatooriumis.

Tööpäev seminaris oli pikk. Kell 5 hommikul tõusti ja pärast hommikupalvust õpiti kuni kella seitsmeni. Siis söödi tükk musta leiba ja joodi kruus teed. Kell 8—12 olid tunnid, seejärel söödi lõunasupp ja õhtupoole olid jällegi tunnid kella 4—5-ni. Mõnel päeval tehti Cimze juhatusel tööd ka kooliaias. Kell pool viis või kell viis joodi kruus piima musta leiva kõrvale, siis harjutati pille. Iga seminarist pidi nädala jooksul vähemalt 2 tundi orelit harjutama, klaverit aga iga päev. Igal aastal muretseti klavereid juurde, nii et peaaegu iga õpilase päralt oli instrument. Õhtupalvusel mängisid kasvandikud kordamööda orelit, samuti pidid nad seda sageli tegema pühapäevastel jumalateenistustel Luhde või linnakirikus. «Agga mis neile siis keik õppetakse?» küsib «Perno Postimees», ja vastab: «Mängo ja laulo tundmissest õppetakse:

- 1) laulmist, ni kui se peab ollema (ühhe ja mitme heälega),
- 2) orrila mängimist,
- 3) heäle mõnno ja kindral-bassi» (generaalbassi. —H. R.).⁵

Kui seminar Valga Kihelkonnakoolmeistrite Seminariks ümber nimetati, anti 1879. aastal välja ka uus õppeplaan. Kooli eesmärk jäi samaks: ette valmistada mõlemale Liivimaa distriktile kihelkonnakooliõpetajaid ja kõstreid. Õppeaega pikendati neljale aastale, kusjuures viimasel aastal pidid õpilased elama mitte enam internaadis, vaid linnas erakorterites. Õppekeeleks jäi endiselt saksa keel, aga § 18 järgi «õpitakse ka eesti ja läti kui emakeelt».⁶

Tunniplaan nägi ette järgmised muusikaained:⁷

Õppeained	Nädalatunnid			
	4. klass	3. klass	2. klass	1. klass
Laulmine	3	3	3	1
Generaalbass	2	2	1	1
Klaveri- ja orelimäng	2	2	2	1
Teised õppeained	30	30	27	23—27
Kokku	37	37	33	26—30

Laulmise kui aine eesmärk oli vajaliku hariduse andmine lauluõpetamiseks koolis ja laulmiseks kirikus. Klaveritunnid pidid andma vajaliku tehnika ja kujundama muusikalist maitset. Oreli õppimise eesmärk oli koraalide ladus mängimine, kirjalike prelüüdide ettekandmine ja korrektne moduleerimine. Muusikateooria pidi õpetama arusaamist muusikalisest fraasist, andma harmooniaõpetuse teadmised ja meloodiate ning rahvalaulude harmoneerimise oskused. Õppetöö toimus saksa autorite õpikute järgi.

Ilmaliku laulu jaoks oli ette nähtud pühapäevaõhtune laulutund, kus koorijuhina praktiseeris üks sel alal tublimaid seminariste

Kogu seminari töös oli kuni 1881. aastani tooniandjaks õppeasutuse juhataja

⁵«Perno Postimees ehk Näddalileht» 1858, nr. 9, 27. VIII, lk. 70.

⁶ Lehrplan für das Parochiallehrer-Seminar zu Walk. Riga, 1879, lk. 5.

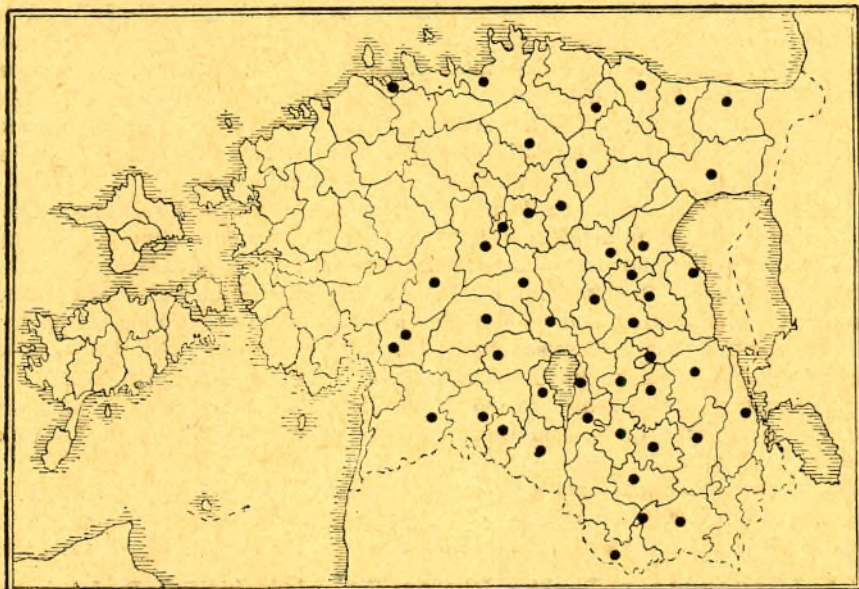
⁷ Sealsamas, lk. 15.

J. Cimze. Seminaris õpetas ta kooliteadust, laulmist, muusikateooriat (generaalbassi), lühemat aega ka muid aineid. Janis Cimze (Johannes Zimse), rahvuselt lätlane, sündis 1814. a. Lätimaal Rauna kihelkonnas kupja pojana ja asus juba 16-aastaselt tööle kodukooliõpetajana. 19-aastasena oli ta juba Volmari kihelkonnakooli õpetaja. Aastail 1838—1839 täiendas ta end Saksamaal Weissenfelsi seminaris ja Berliini ülikoolis. Muusikat õppis Weissenfelsis E. Hentscheli ja Berliinis prof. L. Erki juures. Seejärel reisis jalgsi mööda Euroopat. Jõudnud tagasi koju, töötas 40 aastat seminari juhatajana Volmaris ja Valgas. Seminaris pööras Cimze erilist tähelepanu muusikaõpetamisele. Ta hoolitses, et iga vaba tund saaks kasutatud orel-, klaveri- või lauluharjutusteks. Tähtsaks pidas Cimze laulmist, viimistles kaua kooriteoseid ja taotles alati head, puhast ettekannet. Cimze oli suur rahvamuusika austaja. Ta rändas suviti mööda Lätimaad, korjas rahvaviise ja harmoneeris neid. Pärast mitmeaastast tööd andis ta välja 8 kogumikku laule «Dseesmu-rotā» nime all ja osutas sellega suure teene läti muusikale. Cimze töö oli otsene mõju eesti muusikale. Kunileidi ja Thomsoni looming, Jakobsoni ja Grenzsteini koolilaulikud, rahvaviiside kogumine, Erlemanni esimene eestikeelne muusikateooria õpik ja muud kokkupuutepunktid näitavad Cimze mõjutusi, on tema õpetuse ja eeskuju najal loodud, kogutud, organiseeritud.

Oma õpilaste ja läti ning eesti haritlaste hulgas oli Cimze väga populaarne ja austatud pedagoog. Esimese üldlaulupeo õnnestumise järel kirjutas Jannsen Cimzest väga kiitvalt: «Küssib nüüd kegi, kelle abbi läbbi meie piddolaul ni hästi korda läinud, siis on meie kohhus tunnistada: see olli võimalik meie vahva kõstride ja kihelkonnakoolmeistride-läbbi, kes ennamist Valga seminaris tubli Direktor Zimse juhhatuse al seks õppetatud ja kasvatud sanud. Seal on meie laulojuhatajate taimelabba, kus neid meie rahva kassuks kasvatud ja pärrast ammetisse istutatud.»⁸

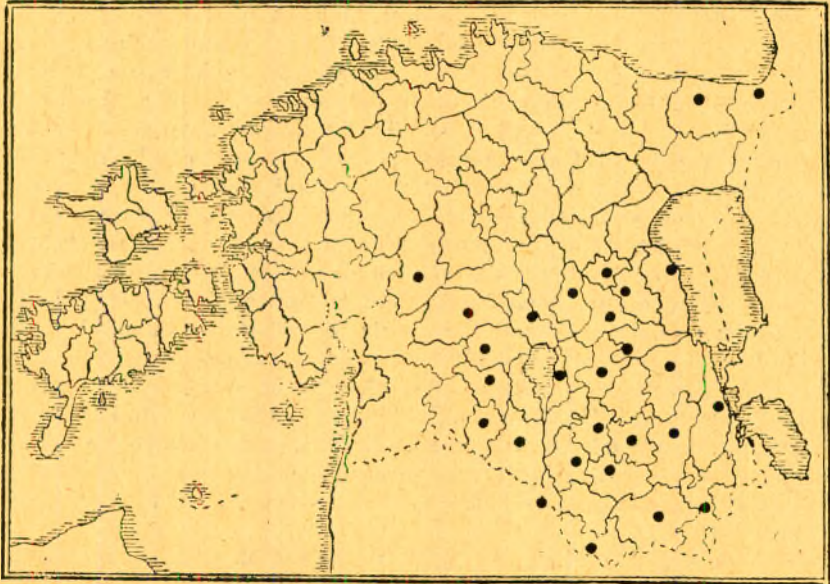
Selleks et kontrollida Jannseni väidet, kõrvutame kaht kaarti. Esimesel neist

⁸ «Eesti Postimees ehk Näddalaleht» 1869, nr. 31, 6. VIII, lk. 114.



8. Koidemaani nim. 11k., 749. 1 G2. 2004.

I üldlaulupeost osavõtnud koorid.



11. Hinnapüügi nim. nr. 291 1.02. 1900

Valga seminari lõpetanud tööal vahetult enne I üldlaulupidu

on kaardistatud muusikateadlase prof. A. Vahteri poolt I üldlaulupeost osavõtnud koorid. Teisel aga artikli autori poolt Valga seminari kasvandikkude (kihelkonnakooliõpetajate ja köstriite) töökohad vahetult enne I üldlaulupidu. Siit näeme Jannseni väite õigsust. Lõuna-Eestis, kus töötas enamik Valga seminari kasvandikke, langeb I üldlaulupeost osavõtnud kooride ja Valga seminaris hariduse saanud koorijuhude tegevus suures osas ühte.

Cimze õpilased hindasid oma maestrot kõrgelt. Kui hallipäine pedagoog 1876. aastal Saksamaalt tervist parandamast koju jõudis, võtsid õpilased teda auvärvavate, tervitustrasparentide, ilutulestiku ja lauluga vastu. Cimze matustele 1881. a. sügisel kogunes hiiglaslik rahvahulk. Paljud Valga seminari lõpetanud sõitsid teda kalmistule saatma. Ka Cimze 100. sünni-aastapäeval kogunes Valga kalmistule arvukalt tema endisi õpilasi, kõik vanad hallipäised mehed. Andreas Erlemann jt. mälestasid teda südamlikes hauakõnedes, Läti Seltsi aias esitas 250-liikmeline ühendkoor Cimze 17 läti rahvalauluseadet.

J. Cimzel oli teeneid ka eestlaste ja lätlaste vaheliste sõprussuhete arendamisel. Seminaris suhtus ta kõigisse õpilastesse, vaatamata nende rahvusele, ühesuguselt hästi. Mitmetel endistel õpilastel säilis side oma õpetajaga. Teiste hulgas on Cimze mõjutanud C. R. Jakobsoni. Ka Jakobson matkas mööda Eestimaad ja kogus rahvaviise. «Vanemuise Kandle Healte» väljaandmine, vaated usuõpetuse õpetamisega liialdamisele koolis ja seisukohad mitmes muus küsimuses ja tegevuses langevad C. R. Jakobsonil kokku Cimze püüdlustega ja taotlustega. Cimze jälgis Jakobsoni tegevust ka pärast seda, kui too oli seminari lõpetanud. Kirjas Jakobsonile 1861. aastal kirjutab ta: «... puukesest on puu kasvanud, mille üle võib rõõmu tunda».⁹

Cimze surmaga lõppes Valga seminari kuulsusrikas periood. Seminar aga tegutses edasi. 1883.—1890. a. oli seminari juhatajaks Fr. Hackmann. Cimze-aegset taset muusikaelu seminaris enam ei saavutanud. Ka oli kasvanud Valga seminarile tõsine

⁹ A. Jürgenstein, Direktor Johannes Zimse kaks kirja C. R. Jakobsonile. «Eesti Kirjandus» 1923, lk. 431.

võistleja — Tartu vene õppekeele seminar, kes valmistas õpetajaid ette ka kihelkonnakoolidele. Haridusministeeriumi survele, kes nõudis Valga seminari õppe- ja kasvatustöö põhjalikku reorganiseerimist, otsustas rüütelkonna konvent 1887. aastal seminari sulgeda. 1890. aastal lõpetasid viimased seminaristid. Seminari 2 orelit, klaverid ja muu inventar jagati mitmete koolide ja asutuste vahel ning seminar oligi likvideeritud.

Valga seminaril oli olnud kahe Liivimaa osa piiril hea asukoht. Sellepärast otsis Haridusministeerium võimalusi Valgas uuesti seminari avamiseks, nüüd juba vene õppekeele seminarina. Kuna sobivat maja ostmiseks ei leitud, otsustati hakata uut hoonet projekteerima ja ehitama. Hoonete valmimiseni aga avati Valga seminar Riia Öpperingkonna Valitsuse otsusega (21. juulist 1894) Riias. Esimene vastuvõtt toimus kiirustades. Kutsuti seminari astuma vene, läti ja eesti noormehi. Sisseastumiseksamil vene keeles kukkusid aga õige mitmed eestlased läbi. Võeti vastu 15 õpilast riigi täielikult ülevalpidamiseks ja 25 õpilast omal kulul, neist 5—6 eestlast. 4. septembril 1894. a. avati pidulikult Valga Õpetajate Seminar (Riias), kus direktorina hakkas tööle B. I. Sziborski, slaavi keelte spetsialist, ning hulk tublisid õpetajaid. Seminaril oli suur eelarve ja Võšegorski Õpetajate Seminarist ületoodud inventar, sealhulgas viiulid, tšellod ja harmoonium. Õppetöö koolis oli jagatud kolmele aastale. Muusikalisele kasvatusel pöörati ligilähedaselt sama palju tähelepanu kui teistes seminarides. Viiulit õpetati rühmainena üks tund nädalas igas klassis. 1. klassis õpetati veel 2 tundi harmooniumimängu, üks tund ilmalikku, teine tund vaimulikku laulu. 2. ja 3. klassis oli 4 muusikatundi: vaimulik laul, ilmalik laul, orelimäng ja viiulimäng.¹⁰ Vahepeal, 1896. aastal vähenes eestlaste arv seminaris. «Arusaamata on aga nüüd see, et eestlaste arv iga aastaga selles seminaris vähemaks kahaneb, kuna ju eestlastel lätlastega sääl ühesugused eesõigused on,» kirjutas «Postimees» 1896. aastal.¹¹ Vaatamata eestlastest õpilaste vähesusele õpetati 2. klassis 1 tund nädalas eesti keelt emakeelena. Eestlaste arv selles seminaris püsis väiksena kogu aeg, aga päris ära ei kadunud. Nähtavasti Valga seminari nimi omas siiski külgetõmbejõudu. 1897/98. õppeaastal õppis seminaris 87 õpilast, nendest ca 8—9 eestlast. Uus, 600-rublane orel, mille tegi seminarile Riia meister H. Martin 1898. aastal, võimaldas saavutada muusikaõpetuses mõningat edu.

Valga seminar töötas Riias 1902. aastani ja viidi siis üle Valmierasse. Seminar oli seega jõudnud tagasi sünnilinna. Viiskümmend kolm aastat tagasi Volmarist (Valmierast) Valka üleviidud ja 1902. a. tagasitoodud õpetajate seminar töötas Valmieras veel hulk aastaid ja andis Läti koolidele tublisid õpetajaid.

Valga seminaris hariduse saanud meeste tegevus kandub üle Liivimaa ka Põhja-Eestisse ja Saaremaalegi. Ometi peamine tegevus haridus- ja kultuurielu arendamisel toimus Lõuna-Eestis. Mitmed Valga seminari haridusega koolmeistrid ja kõstrid töötasid kogu elu ühel ja samal töökohal. Enamik aga vahetas 3—4 töökohta, otsides meelepärasemaid ülemusi ja mõistlikumaid elutingimusi. Alljärgneval kaardil on toodud Valga seminaristide töökohad Eestis. (Andmed puuduvad 21 Eestist pärit seminaristi kohta.) Arvestatud on ka mõnede lätlastest seminaristide töökohti (Tallinnas, Pärnus, Tartus, Valgas, Võnnus). Väikeses Paistu kihelkonnas on töötanud kihelkonnakooli õpetajana või kõstrina lühemat aega 8 Valga seminaristi (P. Abel, B. Stern, M. Söber, A. Saebelmann, J. Schneider, E. Mattisson, F. Saebelmann, J. Vares), Väändras aga aastate jooksul koguni 13 Valga seminari haridusega meest. Samal ajal töötas Suure-Jaanis kogu oma tööka elu (s. o. 1853—94) kihelkonnakooliõpetajana, kõstrina organis- tina I lennu lõpetaja Joosep Kapp.

¹⁰ Eesti NSV RAKA, f. 1184, nim. I., s.-ü. 17; 1.87.

¹¹ «Postimees» 1896, nr. 204, 17. IX, lk. 3.



Valga seminari (1850—1890) kasvandike töökohad Eestis.

Kokku võttes olgu öeldud, et Valga seminari haridusega kooliõpetajatel, heliloojatel, koorijuhtidel, köstritel, vallakirjutajatel, organistidel, kirjanikel, ajakirjanikel, koolilaulikute ja õpikute autoritel ning ühiskonnategelastel on olnud suur osatähtsus Eesti muusika, kirjanduse, kooli ja kultuuri arengus.

Esteetilise kasvatuse konverents

«Kunsti parteilisuse ja rahvalikkuse leninliku printsiibi rakendamine üldhariduslikes koolides kujutava ja tarbekunsti õpetamisel» — sel teemal peeti 20.—22. juulini Tallinnas Eesti NSV Haridusministeeriumi ja Õpetajate Täiendusinstituudi eestvõttel meie vabariigi kujutava ja tarbekunsti õpetajate konverents.

Konverentsist võttis osa rohkesti kunstiõpetajaid ja teadlasi nii meie vabariigist, vennasvabariikidest kui ka välismaalt. Nii viibisid konverentsil filosoofiadoktor V. Skaterštšikov NLKP Keskkomitee Kõrgemast Parteikoolist Moskvast, pedagoogikadoktor I. Ljubinski ja J. Polujanov PA Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituudist Moskvast; kunstiteaduste doktor S. Temerin Moskva Kunsti-

ajaloo Instituudist; H. Jastrzebowska Poola RV Kunstnike Liidust; F. Kühne, Saksa DV-s ilmuva ajakirja «Kunsterziehung» peatoimetaja; F. Lemme, Humboldti-nim. Ülikooli kunstiõpetuse metoodika teaduslik töötaja ja paljud teised, kes ka sisukate ja huvipakkuvate ettekannete ja sõnavõttudega koos meie vabariigi eriteadlastega konverentsil esinesid.

Konverentsi avas vabariigi haridusminister F. Eisen. Ta avaldas lootust, et mõtete, arvamuste ja kogemuste vahetamine kunstiõpetamise paljude probleemide üle aitab edaspidi tööd selles valdkonnas paremini korraldada.

Avaettekandega «Kunstilise kasvatuse leninlikud printsiibid» esines filosoofiadoktor V. Skaterštšikov Moskvast.

Teemal «Esteetiline ja kunstiline kasvatus kui nõukogude kodaniku kasvatus» kõneles Eesti NSV Haridusministeeriumi kunstilise kasvatus komisjoni esimees A. Remmel. Ta rõhutas, et «esteetiline kasvatus ei ole ainult kunstilise kasvatus tundide ülesanne, see on kogu kasvatusüsteemi ülesanne.»

Pedagoogikadoktor I. Ljubinski Moskvas rääkis noorsoo esteetilise kasvatus probleemidest tänapäeval. Ta märkis, et kaasaja kooli tähtsaimaks ülesandeks on sellise õppe- ja kasvatusprotsessi loomine, mille puhul õpilased süstemaatiliselt mitte ainult omandavad esteetilise kultuuri aluseid, vaid võtavad omaks kõik kauni ümbritsevast tegelikkusest. Ta juhtis tähelepanu vajadusele laiendada ja täiustada kunstiklasside võrku ning tuua eksperimentaalselt kõikidesse klassidesse sisse mõningate esteetiliste distsipliinide tsükkel.

Kunsteaduste doktor S. Temerin Moskvas tutvustas üldhariduslikele koolidele väljatöötatud uut programmi «Kujutav ja tarbekunst», milles on ühendatud kujutav kunst ja tööõpetus, mis seni olid eri õppeained.

Kunstilisest kasvatuses ja selle arenemisvõimalustest meie üldhariduslikus koolis kõneles Õpetajate Täiendusinstituudi metoodik T. Lepiksaar. Ta tegi mitmeid konkreetseid ettepanekuid kunstõpetuse muutmise kohta kohustuslikuks õppeaineks.

Kunstiõpetajate ettevalmistamisest meie vabariigis kõneles Eesti NSV Riikliku Kunstiinstituudi professori kt. M. Bormeister.

Sellest, kuidas kunstõpetus mõjutab sirguva põlvkonna kõlbluse kujunemist, rääkis J. Polujanov Moskvas.

Riikliku Vene Muuseumi teaduslik töötaja V. Dobrovolskaja peatus puudustel, mis ilmnevad kujutava kunsti teostele lähenemisel. Ta rõhu-

tas, et muuseumid aitavad lastel mõista kunsti, eriti maalikunsti.

E. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi õppejõud L. Piirsalu kõneles katsetest, mis näitavad kunstiõpetuse soodustavat mõju esimese klassi õpilaste edasijõudmisele ja arenemisele.

Konverentsil kõnelesid veel Pärnu 1. keskkooli õpetaja V. Aaviksoo teemal «Keskkooli astunud õpilaste kunstialased eelistused, orienteeritus ja selle tegurid»; Eesti NSV teeneline õpetaja, Haridusministeeriumi koolide inspektor E. Aljasmets teemal «Õpilastööde ülevaatenäitused töö- ja kunstilise kasvatus taseme tõstmise vormina»; Eesti Televisiooni lastesaadete toimetaja Ü. Puusepp tegi kokkuvõtte «Entel-tenteli» saadetest, Maardu keskkooli kogemusi temaatilise loomingu meetodi rakendamisel tutvustas L. Matvei; E. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi vanemõpetaja S. Kivistik jutustas sellest, kuidas esimese klassi õpilasi kasvatada kunsti vahendusel; Väandra keskkooli õpetaja O. Kõösel tutvustas omavalmistatud õppevahendeid ja nende kasutamise võimalusi; Pärnu 4. 8-klassilise kooli õpetaja S. Menšikov kõneles sellest, kuidas sai alguse tarbekunsti esemete valmistamine koolis, kunstnik S. Mölder andis ülevaate keraamika viljelemisest meie koolides; Tartu Kunstimuuseumi teadusliku töötaja V. Hinnovi ettekande teemaks oli aga «Kunst ja kool».

Suure huviga kuulasid osavõtjad ka Poola RV ja Saksa DV esindajate ning Mordva ANSV-st, Moldaaviast ja Gruusiast konverentsil viibinud külaliste ettekandeid.

Kolm päeva kestnud sisutiheda konverentsi lõpetas haridusminister F. Eisen. Ta märkis, et konverents täitis seatud eesmärgi.

SISUKORD

... 1. septembril algab 1970/71 õppeaasta	561	Klassijuhataja-, komsomoli- ja pioneeritöö	
Uurimusi ja üldistusi		S. Villo. Koolide pioneeri- ja kom- somoliorganisatsioonid uuel õp- peaastal ÜLKNÜ XVI kongressi otsuseid täitmas	610
A. Turovskaja. Isiksuse aktiivsus ja aktiivne isiksus	566	J. Azarov. Meisterlikkus	616
O. Prints. Professor G. Rägo «Ma- temaatika õpetamise metoodi- ka» käsikirja lehitsedes	573	Koolieelne kasvatus	
L. Pilv, K. Saks, J. Nurmik, H. Mõttus. Tasandusklass ja tema esimene tööaasta	577	Muusika õpetamine lasteaedades	621
T. Ereft, R. Kull. Morfoloogia, kooliõpetus ja õigekeelsussõna- raamat	583	Mitmesugust	
Töökogemusi ja metoodilisi artikleid		H. Mõttus. Perekond kui isiksuse sotsialiseerimise üks vahendeid ..	627
G. Karu. Algteadmisi aine ehitu- sest 7. klassi füüsikakursuses ..	590	J. Bannap. Janis Cimze ja Valga Kihelkonnakoolmeistrite ja Kõstrite Seminar ning nende osatähtsus Eesti muusikapeda- googikas	632
M. Viikmaa. Liikide tekkimisest ..	596	... Esteetilise kasvatususe konve- rents	638
E. Etverk, A. Telgmaa. Naturaal- arvude hulga käsitus 6. klassi uues matemaatikaõpikus	603		

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

Toimetuse aadress: Tallinn, Pikk 40, tel.: toimetaja ja asetäitja — 433-18, vastutav sekretär ja osakonnad — 404-47. Ladumisele antud 11. VII 1970. Trükkimisele antud 7. VIII 1970. Trükiarv 4450. Trükipaber nr. 2, 70×108/16. Trükipoognaid 5,0. Formaadile 60×90 kohaldatud trükipoognaid 7,0. Arvestuspoognaid 7,98. MB-06546. Tellimise nr. 1243. 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.

30 коп.

Индекс
78189

Рааматупелат

70-801a