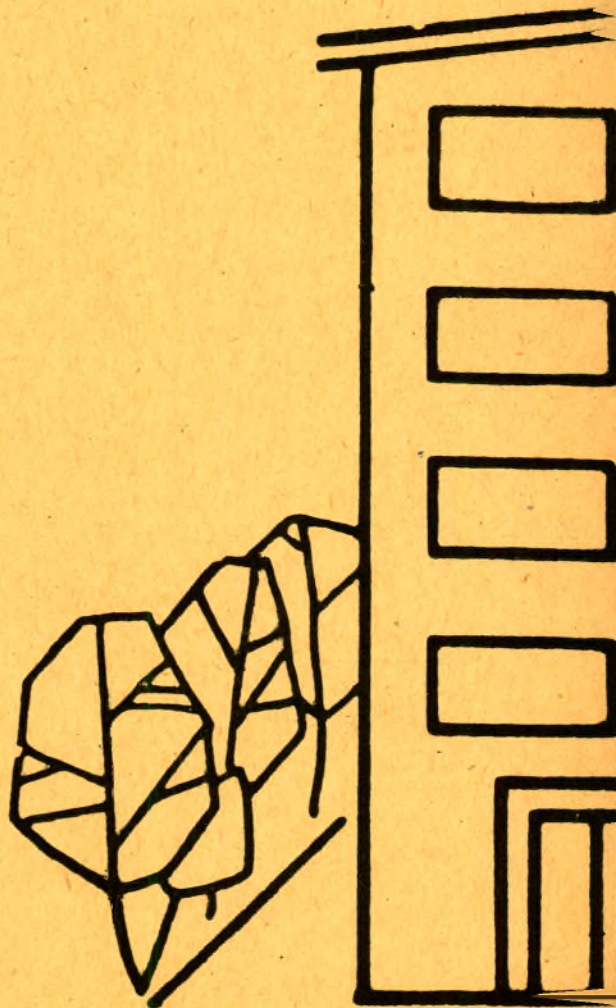


13.08.71

Nõukogude KOOL

8

1971



UUE ÕPPEAASTA KÜNNISEL

Alles see oli, kui õppimisest ja õpetamisest väsinud koolirahvas kosutavat suvepuhkust igatsevalt ootas. Veel viimased pingutused, viimaste tõkete ületamine — üleminekuksamid, õppepraktika, lõpuksamid ja isegi pikendatud õppeaasta — ja puhkus võiski alata. Koolimajad tühjenesid ja nii õpilased kui ka õpetajad siirdusid suveplaane teoks tegema.

Kõik see oli alles, kuj esimesed bussitüled koolinoori pioneeri-, spordi- ja puhkelaagritesse vurasid, EOM maarahvale appi ruttas, õpilasgrupid matkateedele asusid, õpetajad aga suvekursustele ja õppeasutuste kaugõppesse tarkust taga nõudma läksid, turismiretkele asusid, puhkekodudesse ja sanatooriumidesse uut jõudu ja energiat koguma ning tervist taastama tõttasid, jne. Ikka vaheldust igapäevasele koolitööle, huvitavaid elamusi, uusi muljeid, teadmisi otsima.

Kõik see oli alles, vähemalt tundub meile nii. Ent ometi on ajaratas sellest ajast juba tüki maad edasi liikunud. Seisame õppeaasta künnisel. Mõne nädala pärast kutsub koolikell koolipere taas klassiruumidesse, uue õppeaasta esimesse tundi. Algab uus, 1971/72, õppeaasta.

Uus õppeaasta. See kohustab meid paljuks. Kõigepealt peavad õppeaasta alguseks kooliruumid ja -mööbel korras olema, et õppetöö võiks lodusalt alata. Seepärast ongi praegu remondi-meestel koolimajades kibekiired päevad, et kõige õigeks ajaks valmis saada. Iga töö võtab oma aja, aega on aga üldiselt vähe järele jäänud. Päril remondimeestele tulevad jõudumööda appi lastevanemad, õpilased ja õpetajadki. Paljudes koolides aga üksnes nende jõul kooliruumid remonditaksegi. Ja ega nad seda halvemini tee kui remondi- ja ehitusorganisatsioonide töömehed. Nii et reserve on: head organiseerimist, tahet ja parasjagu pingutamist, küllap siis kõigi töödega õigeks ajaks ka valmis jõuab.

Kes õpetama hakkavad? Mõnel pool on selles veel palju lahtisi otsi. Ei jätku õpetajaid,

Nõukogude KOOL

Eesti NSV Haridusministeeriumi

PEDAGOOGILINE

AJAKIRI

XXIX AASTAKÄIK

Nr. 8 AUGUST 1971

Kirjastus «Perioodika», Tallinn

osa õpetajaid lahkub, nendele asendajaid aga veel pole jpm. Sellelaadsedki probleemid ootavad õppeaasta alguseks lahendamist. Siinjuures on oluline silmas pidada seda, et õpetajate valik ja paigutus ei toimuks juhuslikult. Vähe on sellest, kui kõik õpetajakohad õppeaasta alguseks täidetakse. Õpetaja peab ka sellele kohale oma ettevalmistuse ja võimete poolest sobima. Üksnes sel puhul suudab ta oma tööga edukalt toime tulla. Edukat tööd aga õpetajalt oodataksegi. Kui seda põhimõtet arvestada, peaks ehk mõneski koolis veel sõbramehe-poliitikat jagu saama ja õpetajatele tööülesannete jaotamises korrektiive tegema. Eks tundu ebaloomulikuna, kui õpetaja, kellel pole vastavat haridust ja kes pole ka põhjusega edasi õppima läinud või on õpingud kaugõppes põhjusega pooleli jätnud, klassijuhatajana agiteerib noori edasi õppima, kõneleb hariduse vajalikkusest ja tähtsusest jne. Selles loos midagi ei klapi, ja seda päris ilmselt.

Ent need paar probleemi, millel põgusalt peatusime, pole ainukesed, mis õppeaasta alguse eel korraldamist ootavad. Tegevus on sootuks laiahaardelisem, muresid, eriti lokaalseid, märksa rohkem. Üldsuse abiga saab aga kõigist raskustest üle. Selleks head indu ja kordaminekut!

Uus õppeaasta algab olukorras, kus kogu meie rahvast on haaranud suur entusiasm NLKP XXIV kongressi otsuste elluviimisel. Kongress esitas ka hariduse valdkonnas suured ja vastutusrikkad ülesanded üheksandal viisaastakul. Need ülesanded annavadki pedagoogide tegevusele suuna eeloleval õppeaastal.

Kongressi direktiivides on ette nähtud üle minna üldisele keskharidusele. See on mõistagi suur ja samal ajal väga kompleksne ülesanne, millest hargnevad paljud ja paljud teised omavahel tihedalt seotud kohustused ja tegevused. Tähendab ju üldisele keskharidusele üleminek seda, et

- sisuliselt täidetakse 8-klassiline koolikohustus, mis on üldisele keskharidusele ülemineku üks tähtsaim eeltingimus;
- paraneks õppeedukus, sest elu näitab, et halb õppeedukus põhjustabki koolikohustuse sisulise mitmetähtsuse: kaheksaklassilist haridust saamata lahkuvad koolist need õpilased, kes on jäänud klassikursust korduvalt kordama;
- tõuseks õpetajate kutsemeisterlikkus, mille tulemusena paranevad ka õppe- ja kasvatustöö tulemused; kutsemeisterlikkuse tõus oleneb

aga õpetajate kvalifikatsiooni tõstmisest, enesetäiendamisest, loovast suhtumisest töösse jpm.;

- tähelepanelikult suhtutaks nõrgema õppeedukusega õpilastesse, organiseeritaks neile vajalikku abi ega lastaks neil kergekäeliselt koolist ära jääda;
- erilist tähelepanu osutatakse üheksandatele klassidele, kust väljalangevus on väga suur ja mida mõnel pool «õppeedukuse tõstmise» eesmärgil isegi soodustatakse;
- tõhustatakse pedagoogilist propagandat elanikkonna hulgas ja selgitatakse keskhariduse vajalikkust tänapäeval igale töötajale teaduse ja tehnikate kiire arenemise tingimustes, jne.

Võiksime jätkata nende ülesannete esitamist, mis tulenevad ülemineku üldisele keskharidusele, nagu õppemeetodite täiustamine ja õppeprotsessi kaasajastamine, õppevahendite moderniseerimine, õppeprogrammide sisu ja mahu kindlaksmääramine ja sellele vastavate õpikute koostamine, õppeprotsessi kontrollimine ja suunamine ja palju muud. Üksikasjalikult on keskharidusele ülemineku probleemide ja ülesannete kohta ajakirja käesolevas numbris sõna võtnud R. Virkus. Õpetaja töö kontrollimise probleemidest kirjutab aga H. Roots. Nii esimene kui ka teine kirjutis peaksid lugejale huvi pakkuma ja uusi mõtteid äratama.

Ent partei kongress seab ühenduses üldisele keskharidusele ülemineku teise üldisele ulatusliku ülesande — tõhustada õppiiva noorsoo ideoloogilist kasvatamist. Varsti pärast kongressi avaldati ajakirjanduses NSV Liidu Haridusministeeriumi juhend NLKP XXIV kongressi materjalide tundmaõppimise kohta koolides. Juhendis on rõhutatud, et NLKP XXIV kongressi otsuste mõtte ja tähenduse süvendatud selgitamine õpilastele on haridusorganite, koolijuhtide ja iga pedagoogi tähtis ülesanne. Ühtlasi on antud selles dokumendis esimesed teemad ja nende käsitusviisid nii õppetundides kui ka tunnivälises tegevuses.

Koolides alustati kongressi materjalide tutvustamist ja kevadeks jõuti mõndagi juba ära teha. Koolides tehtud tutvustamiseks ajakirjanduseski (vt. «Nõukogude Kool» 1971, nr. 6 — «Kongressi otsuste ideed ja sisu iga õpilaseni»). Kuid eelmise õppeaastaga kongressi materjalide tutvustamine ei lõppenud, vaid see peab jätkuma õppeprotsessi orgaanilise osana edaspidi. Järelikult on koolikollektiivide ülesanne selles, et alustatud tööd uuel õppeaastal süvendataks ja laiendataks ning saavutataks häid tulemusi. Iga õpe-

taja ja kasvataja peaks hoolitsema selle eest, et tema kasvandikud hakkaksid sügavalt mõistma meie ühiskonna ja rahvamajanduse arenemises toimuvaid protsesse, mis on väga tähtis nende maailmavaate väljakujunemisel, nende sirgumisel tuli hingelisteks kodumaa patriootideks, kes hakkavad innukalt ellu viima partei näidatud ülesandeid.

Ent kongressi materjalide tutvustamise kaudu õppurite kasvatamine moodustab ideoloogilise kasvatuselise osa. Ideoloogiline kasvatuselise on sootuks laiahaardelisem, peab seostuma võimalikult õppe- ja kasvatusprotsessi kõikide lülidega, nagu klassi- ja koolivälise töö, õpilasorganisatsioonide tegevus, õppetunnid, klassijuhataja töö jne. Otsustav osa on seejuures mõistagi õppetunnil kui õppe- ja kasvatuselise põhivormil koolis.

Paraku juhtub sageli nii, et õppetunnis nähakse eeskätt ja mõnikord koguni üksnes õpetamise ülesannet. Oppetunni kasvatuselise osa, eriti teadmiste kaudu õpilaste materialistliku maailmavaate kujundamine, jääb sootuks tagaplaanile või unustatakse hoopis. Jõuame taas tuntud probleemi juurde: õppetunnis me küll õpetame, kuid hoopis vähem kasvatame ideoloogiliselt. Järelikult on vaja jällegi teravalt päevakorrale võtta õpetamise ja kasvatuselise ühtsuse probleemi. Me ei taha väita, et kõik õppetunnid peaksid võrdsetel õpilastes materialistlikku maailmavaadet kujundama ja süvendama. Nii oleks ebaõige arvata. Kuid iga õppetund peab andma oma osa, kuigi üks suurema, teine väiksema, õpilaste ideoloogiliseks kasvatuseliseks. Ei pea paika seegi väide, et mõni õppeaine seda ei võimaldavat. Kuigi üks õppeaine kätkeb endas suuremaid võimalusi kui teine, on need iga õppeaine puhul siiski olemas. Näiteks

isegi matemaatika õpetamisel on suurepärased võimalused dialektika seaduste selgitamiseks jne. Ent üks õpetajate ülesanne ole tutvustada õpilastele NLKP XXIV kongressi materjale vastavalt oma õppeainele. Kuid seegi saab toimuda eeskätt õppetunnis seostatult õppeprogrammi vastava teema õpetamisega.

Lõpuks väärub rõhutamisest asjaolu, et edu kasvatuselises oleneb sellest, kui läbimõeldult, järjekindlalt ja asjalikult me seda teeme ning õpetame noori nägema ja mõistma ühiskondliku elu nähtusi ja ühiskonna arenemise seaduspärasusi.

Mõne nädala pärast algab uus õppeaasta. Kuid avalööks sellesse tehakse juba märksa varem — traditsioonilistel õpetajate augustikuu nõupidamistel. Augustinõupidamised on kujunenud kvoorumiks, kus tehakse kokkuvõtte eelmise õppeaasta tööst ja arutatakse üheskoos läbi uue õppeaasta ülesanded. Eelduste kohaselt peaksid tänavused nõupidamised kulgema eriti suure aktiivsuse tähe all, sest seda tingivad eesisevate ülesannete ulatus ja tähtsus.

Haridusosakondades tehakse praegu viimaseid ettevalmistusi nõupidamisteks. Peab ju kõik olema hästi läbi mõeldud, ülesanded ja tegevussuunad koolikollektiividele kindlaks määratud. Kuid vähe oleks sellest, kui nõupidamisteks valmistaks üksnes haridusosakondades. Tähtis on, et ka iga õpetaja valmistuks oma sõna sekka ütlema kooliprobleemide arutelu. Seesugune mitmekülgne arutelu, kus ka õpetajad täiel häälel kaasa räägivad, ongi üks augustikuu nõupidamiste õnnestumise tingimusi. Nõupidamistel aga pannakse alus kordaminekutele uuel õppeaastal.

Edu ja jaksu uuel õppeaastal!

Mõne nädala pärast algab uus õppeaasta, mis kujuneb vabariigi hariduselus määravaks käesoleva aasta kevadel toimunud NLKP XXIV kongressi otsuste elluviimisel.

Kommunistliku Partei suurfoorumil anti hinnang meie rahvamajanduse ning kultuuri ja hariduselu saavutustele, näidati kätte ilmnenud puudused.

Meie kodumaal on saanud tavaks viis-aastaku vahetusel teha kokkuvõtteid saavutatust, et kavandada selle taustal uusi ülesandeid.

Alljärgnevalt tahangi, et iseloomustada meie vabariigi hariduselu, pilku heita NSV Liidu Haridusministeeriumi sellesisulistele kokkuvõtetele ning hariduselu saavutustele möödunud aastal toimunud üleliidulise rahvaloenduse andmete põhjal.

Nõukogude Liidu Haridusministeeriumi andmeil paranes Nõukogudemaal möödunud viisaastakul kaheksaklassilise koolikohustuse täitmine plaanipäraselt: 1960.—1970. aastani omandasid päevakoolides kaheksaklassilise hariduse 19,8 miljonit noort; suures nende õpilaste arv, kes kaheksa aasta jooksul lõpetasid 8-klassilise kooli (1965. aastal oli neid 78,2%, 1970. aastal 85,5%).

Liiduvabariikidest oli nimetatud näitaja kõrge Ukraina NSV-s — 96,3% ja Valgevene NSV-s — 92,7%. Halvem oli olukord Kasahhi NSV-s — 73,7%, Tadžiki NSV-s — 75,6%, Aserbaidžaanis NSV-s — 76,7%. Meie vabariik on selles pingereas 9. kohal (81,0%).

Kui õhtu- ja kaugõppekoolid kaasa arvata, on sellekohane edemus aga Nõukogude Liidus tervikuna 93%.

Kaheksaklassilise koolikohustuse sisuline paranemine on saavutatud peamiselt õpetajate pingelise töö tulemusena. Omakorda on saavutatule kaasa aidanud koolide materiaalse baasi tugevdamine, pikapäevarühmade arvu suurendamine, uute erikoolide avamine vaimsete ja füüsiliste defektidega lastele.

Selle kõrval on kaheksaklassilise koolikohustuse täitmisel veel puudusi ning lahendamata küsimusi, millest häirivaimaks on kujunenud osa õpilaste väljalangemine koolist kohustuslikku haridust omandamata.

Kuigi möödunud viisaastaku jooksul nende õpilaste arv vähenes aastast aastasse, moodustasid nad 1970. aastal 1,8% õpilaste koguarvust: madalam üleliidulisest keskmisest on Kasahhi NSV-s (2,9%), Gruusia NSV-s (2,8%), Aserbaidžaanis NSV-s (2,2%), Vene NFSV-s (2,2%). Eesti NSV on keskmisel tasemel (1,8%).

Eriti suur on aga väljalangevus õhtu- ja kaugõppekoolides, see ulatub 28,9%-ni täiskasvanute koolide õpilaste arvust.

Möödunud viisaastakul oli meie haridusorganite ja koolide üks peaülesandeid üleminek üldisele keskharidusele. Objektivse hinnangu saavutatule annab NLKP Keskkomitee peasekretär L. Brežnev oma aruandekönes NLKP XXIV kongressile (1; lk. 101). Ta märgib, et NLKP XXIV kongressi direktiivides oli seatud ülesanne: viia põhiliselt lõpule noortele üldise keskhariduse andmine. Sel eesmärgil laiendati täiendavalt üldhariduslike (päevaste ja õhtuste) keskkoolide ning kesk-eriõppeasutuste (tehnikumide jms.) hulka, samuti suurendati selliste kutsekoolide arvu, mis annavad õpilastele täie-

NLKP

XXIV kongressi otsuste ellu- rakendamiseks

R. VIRKUS

liku keskkoolide. Kuigi me lõplikult ei suutnud saavutada kavandatut, lähenesime eesmärgile siiski tunduvalt: praegu saab meil ligi 80 protsenti õpilastest pärast kaheksaklassilise kooli lõpetamist täieliku keskkoolide.

Üksikasjalikuma pildi keskkoolide omandamise kohta annab NSV Liidu Haridusministeeriumi kokkuvõte:

— 1970. aastal jätkasid õpinguid keskkoolides 8-klassilise kooli lõpetanute 81,4%; 1965. aastal oli neid 79,2%;

— noorte arv, kes omandasid keskkoolide päevakoolis, kasvas 1970. aastal 1965. aastaga võrreldes 2,2 korda, õhtukoolides aga 1,4 korda;

— nende noorte arv, kes said 1970. aastal keskkoolide keskkoolides, keskeriõppeasutustes, kutsekeskkoolides, moodustas 1970. aastal 61,1% nende arvust, kes kümme aastat tagasi alustasid õpinguid 1. klassis.

Huvipakkuvaid andmeid keskkoolide omandamise kohta noorte arvu kasvu kohta Nõukogude Liidus tervikuna ning liiduvabariikide kohta annab alljärgnev tabel, milles võrreldakse üleliidulise rahvaloenduse materjalide alusel, kui palju 20—29-aastasi kodanikke tuhandest sai keskkoolide 1959. ja 1970. aastal.

	1959. a.	1970. a.
NSV Liit	176	428
Vene NFSV	170	410
Ukraina NSV	185	490
Valgevene NSV	162	447
Usbeki NSV	181	441
Kasahhi NSV	169	393
Gruusia NSV	293	519
Aserbaidžani NSV	196	438
Leedu NSV	147	326
Moldaavia NSV	111	307
Läti NSV	224	393
Kirgiisi NSV	175	433
Tadžiki NSV	141	368
Armeenia NSV	231	481
Turkmeeni NSV	178	404
Eesti NSV	220	395

Arvatavasti ei vajata erilisi kommentaare: 1959. aastal asus Eesti NSV teiste liiduvabariikide hulgas 4. kohal, 1970. aastal 10. kohal (!).

Ometi on sel ajavahemikul keskkoolide omandamise arv vabariigis peaaegu kahekordistunud, aga naabrite kasvutempo on hoogsam ja jõulisem.

Paljud puudused keskkoolide omandamisel saavad alguse halvast jõudlusest keskkoolis või eriõppeasutustes. Nimetamisväärne osa õpilasi ei jõua keskkoolide omandamiseni, vaid langeb enne lõpetamist keskkoolist välja. Nii lahkus Nõukogude Liidus 1. septembrist 1969 — 1. septembrini 1970 päevakoolide keskkooliklassidest 9% selleaastastest õpilastest. Eesti NSV-s langes samal ajavahemikul päevakooli vanematest klassidest välja 10%, õhtukooli klassidest 35% (!), keskeriõppeasutustest 13% õpilasi.

Eesti NSV kõrval on need andmed muret tekitavad veel Moldaavia NSV-s (14%; 25% ja 8%), Läti NSV-s (8%; 24% ja 10%), Kasahhi NSV-s (9%; 24% ja 10%) ning Leedu NSV-s (10%; 23% ja 14%).

Nagu eespool märkisin, on koolist väljalangevuse peapõhjus ebarahuldav õppeaeg, sest vaatamata koolide aasta-aastalt täiustuvale õppe- ja materiaalsele baasile ning õpetajate suurtele pingutustele, jääb ka keskkooliklassides veel tähelepanuväärne arv õpilasi klassikursust kordama. 1970. aastal jäi Nõukogude Liidus päevakoolide 9.—10. (11.) klassis istuma 106 000 õpilast ehk 2,4% nende klasside õpilastest, õhtukoolides koguni — 6,5%.

Nõukogude Eestis on sellekohased andmed 3,7 ja 15,6%. Päevakoolides edasijõudmatute protsenti pooldest on meie vabariik vennesabariikide hulgas 11. kohal, õhtukoolides aga madalaim protsent Nõukogude Liidus.

Eespool toodu rohkete näidetega kõneleb ilmekalt Nõukogudemaa hariduselu edusammudest kaheksaklassilise koolikohustuse sisulisel täitmisel ning üleminekul üldisele keskharidusele, viidates samal ajal puudustele nende ülesannete täitmisel.

NLKP XXIV kongress kavandas alanud viisaastakuks uusi ülesandeid meie rahvamajanduse edasiarendamiseks, elanikkonna kultuuri- ja haridustaseme tõstmisel.

Kongressi resolutsioonis NLKP Keskkomitee aruande kohta (2; lk. 22) öeldakse nõukogude hariduselu käesoleva etapi ülesannete kohta järgmist:

«Kongress peab tähtsaks ülesandeks kogu haridussüsteemi edasist täiustamist vastavalt majanduse, teaduse ja kultuuri ning teaduslik-tehnilise revolutsiooni arengu nõuetele.

Uuel viisaastakul tuleb täielikult üle minna noorsoo üldisele keskharidusele, võtta tarvitusele abinõud üldharidusliku kooli materiaalse baasi edasiseks tugevdamiseks, parandada koolinoorte õpetamise kvaliteeti, aktiivsemalt ja sihikindlamalt neid ette valmistada ühiskondlikult kasulikuks tööks.

Kogu noorsoo õpetamise ja kasvatamise üritus peab teenima eesmärki kujundada uues põlvkonnas kommunistlikke tõekspidamisi ja kommunistlikku moraali ning piiritud ustavust sotsialistlikule kodumaale.»

Vaadeldes konkreetsemalt olukorda 8-klassilise koolikohustuse täitmisel ning üldise keskhariduse teostamisel vabariigis, tuleb rõhutada tõsise puudusena asjaolu, et $\frac{1}{5}$ õpilastest lahkuvad päevakoolist, saamata kaheksaklassilist haridust. On arusaadav, kuidas see pidurdab ka üldise keskhariduse ellurakendamist. Selle arvu taga on peamiselt suur istumajäänute hulk nooremates ja keskmistes klassides, mis omakorda põhjustab nende õpilaste ülekasvamise ja viib lõpuks nende väljalangemiseni koolist.

Vaatamata viimaste aastate mõningatele edusammudele vabariigi koolide ja haridusorganite töös kaheksaklassilise koolikohustuse täitmisel, ei saa seda ülesannet lahendamaks lugeda. Nagu rõhutas möödunud aastal toimunud Eesti NSV Ülemnõukogu istungjärgul haridusminister F. Eisen oma ettekandes (3; lk. 8), tuleb õpilaste koolist väljalangemise vastu võidelda nii kooli käsutuses olevate pedagoogiliste vahenditega (ja seda eelkõige) kui ka lastevanemate vastutuse tõstmise ning pedagoogilise silmaringi laiendamise teel.

Neid probleeme tuleb lahendada paralleelselt üldise keskhariduse elluviimise abinõudega.

Viimasel paaril aastal on meie vabariigis asunud keskharidust taotlema 86—89% 8-klassilise kooli lõpetanuist. Üksikute õppevormide järgi on edasiõppijaid järgmiselt: üldharidusliku keskkooli 9. klassis 55—57%, kesk-eriõppeasutustes statsionaarselt 20%, kutsekeskkoolides 4%. Peale selle jätkab keskhariduse omandamist õhtukoolides ja tehnikumide õhtustes osakondades 7—8% lõpetanute üldarvust.

86—89% on üsna kõrge näitaja, mis ületab nimetamisväärselt NSV Liidu keskmise (80—81%). Rõõmustavana võib see näida vaid ühekülgsel vaatlisel, sest kui veidi süveneda ning võrrelda keskharidust omandama asunud 8. klassi lõpetanute arvu kaheksa aastat tagasi 1. klassis õppinute arvuga, siis näeme, et ainult veidi üle $\frac{2}{3}$ on neist jõudnud keskõppeasutusse. Viimastes on küllaltki suur väljalangevus, mis vähendab omakorda keskharidust omandanute arvu.

F. Eisen (3; lk. 9) esitas ettekandes rahvasaadikuile vabariigi koolide ülesande käesolevaks viisaastakuks järgmiselt: kaheksandate klasside ja keskkoolide, sealhulgas ka kesk-eriõppeasutuste lõpetanute arvu tuleb tõsta just väljalangemise vähendamise teel, nii et vähemalt 85% 1. klassi astunutest jõuaks lõpetada 8. klassi ettenähtud ajaga. Tuleb saavutada, et viisaastaku lõpuks 87—90% kaheksandate klasside lõpetanute jätkaks statsionaarselt (päevakoolides) keskhariduse omandamist.

Kõigi nende ülesannete lahendamisel on sõlmpunktiks kujunenud õppeedukuse probleem. 1969/70. õppeaastal oli vabariigi üldhariduslike koolide õppeedukus sügiseaste andmete põhjal 94,5%. Klassikursust ei lõpetanud 10 200 õpilast ehk 5,5% kogu

õpilaste arvust. Sealjuures tuleb märkida, et õppeedukuse protsent on iga aastaga veidi (0,5—1%) tõusnud, kuid ometi jääb see maha teiste vabariikide näitavust. See tõus ei ole olnud nii suur ja kiire, nagu me sooviksime. Lisan siinkohal andmed linnade ja rajoonide kaupa 1969/70. õppeaasta sügiseste andmete põhjal. Tallinn — 96,4%, Tartu linn — 95%, Kohtla-Järve — 93,9%, Narva linn — 96,1%, Pärnu linn — 96,3%, Sillamäe linn — 96,7%, Haapsalu rajoon — 94,3%, Harju rajoon — 92,2%, Hiiumaa rajoon — 90,1%, Jõgeva rajoon — 93,7%, Kingissepa rajoon — 94,4%, Kohtla-Järve rajoon — 94,1%, Paide rajoon — 93,3%, Põlva rajoon — 91,7% Pärnu rajoon — 92,6%, Rakvere rajoon — 94,2%, Rapla rajoon — 94,0%, Tartu rajoon — 93,3%, Valga rajoon — 92,2%, Viljandi rajoon — 93,8%, Võru rajoon — 93,6%.

Ka lõppenud õppeaasta kevadel on edukuse protsent vabariigis tunduvalt kõrgem 1969/70. õppeaasta omast.

Siinkohal tuleb märkida, et õppeedukuse protsent ei ole koolide töötulemuste hindamise ainuke ja peamine mõõdupuu. Selle kõrval vääriavad samavõrdselt tähelepanu pikemat aega korraldatud standardiseeritud kontrolltööde, koolide inspekteerimise, ülemineku- ja lõpuksamite ning kõrgematesse koolidesse sisseastumiseksamite tulemused. Kõik need informatsiooniallikad kinnitavad õppetöö tulemuste järkjärgulist paranemist, kuid näitavad ka samal ajal õppetöö tulemuste taseme suurt erinevust vabariigis.

Nimetatud informatsiooniallikate alusel tuleks eelseisvatel õpetajate augustikuu nõupidamistel analüüsida igas rajoonis ja linnas õppeedukuse olukorda, mahajäämuse põhjusi, et kõrvaldada peamine takistus üleminekul üldisele keskharidusele.

Viimastel aastatel on püütud suurema järjekindlusega uurida vabariigis mitteedasi jõudmise põhjusi ja leida teid olukorra parandamiseks.

Kui jägäda põhjused provisoorselt kahte liiki: ühed, mis olenevad koolist ja õpetajatest, teised, n.ö. õpetaja suhtes objektiivset laadi, mis olenevad üldisest haridusprobleemide lahendamise, siis esimese liigi puhul on keskpunktis need õpetajad, kes kooliinspektorite tähelepanekute ja kontrolltööde tulemuste põhjal töötavad alla oma võimete ja neile esitatud nõudmisi ei täida.

On teada, et õppe- ja kasvatustöö kvaliteedi tõstmisel on määravaks õpetaja, tema ettevalmistus, tema oskused.

Kui teha järjekordne kõrvalepõige ülevaate saamiseks õpetajate ettevalmistamise ja nende kvalifikatsiooni tõstmise olukorrast Nõukogude Liidu tervikuna, siis refereerin NSV Liidu Haridusministeeriumi kokkuvõtet. Selles märgitakse, et üldhariduslikes koolides ei jätku veel küllaldaselt nõutava kvalifikatsiooniga õpetajaid. Näiteks töötab Nõukogude Liidus 4.—10. (11.) klassini kõrgema haridusega õpetajaid 74,8%. Eesti NSV on selle põhjal teiste liiduvabariikide hulgas 72,1%-ga 11. kohal. Meist on õpetajate haridustase madalam Tadžiki NSV-s (71,3%), Valgevene NSV-s (71,0%), Kasahhi NSV-s (64,8%) ja Leedu NSV-s (60,1%). Kõige kõrgem on õpetajate haridustase Gruusia NSV-s (83,5%), Ukraina NSV-s (83,0%), ja Kirgiisi NSV-s (78,6%).

Nagu meilgi, tuntakse enamikul Nõukogudemaa aladel puudust matemaatika- ja füüsikaõpetajaist. Kõikjal ei jätku ka tööõpetuse, kehalise kasvatuse, laulmise, joonistamise ja võõrkeele õpetajaid.

Õpetajate ettevalmistuses on samaaegselt lünki ka kvalifikatsiooni tõstmise süsteemis. Siiani ei ole suudetud hõlmata kõiki õpetajaid kursustele kindla perioodi (viie aasta) möödumisel, ei kindlustata järjepidevust kursustest osavõtul. Puudub kursuste sisu järkjärguline, mis arvestaks õpetaja pedagoogilise tegevuse eri etappe. Teatavasti on meie vabariigis. Õpetajate Täiendusinstituut neid puudusi uues töösüsteemis püüdnud vältida. Kuidas ettevõtmine õnnestub, seda näitab tulevik. NSV Liidu Haridusministeeriumi arvates tuleb palju rohkem tähelepanu pöörata õpetajate individuaalsele enesetäiendamisele. Ministeerium esitab valitsusele läbivaatamiseks ettepanekud õpetajate erilase enesetäiendamise tõhustamiseks ja süsteemi täiustamiseks.

Kui jätkata mõttevahetust õpetajaist, kes töötavad ebarahuldavalt, siis tuleb eelkõige rõhutada vajadust õpetajail teha tõsist tööd oma aine- ja metoodika-alaste teadmiste täiendamisel, milleks pakub oma abi Õpetajate Täiendusinstituut, kohalikud metoodikakabinetid, kes korraldavad kursusi ja seminare, võivad anda nõu sobiva kirjanduse leidmiseks.

Kooliinspektorite tähelepanekute põhjal tehakse vigu õpilaste teadmiste kontrollimisel ja hindamisel, ei tunta küllaldaselt selle metoodikat, kaldutakse unustama lapsepsühholoogia põhitõdesid. Ikkagi leidub koolides rohkesti näiteid puudulike hinnetega «stimuleerimise» kohta, mille lõpptulemusena ei teki õpilasel huvi aine vastu, ei kasva tema vastutustunne, vaid tavaliselt puruneb usaldus õpetaja ja õpilase vahel, tekivad konfliktid.

Eelnenuga on tihedalt seotud mõne õpetaja usk õpilase istumajätmise positiivsesse mõjusse. Vabariigis tehtud uurimused kõnelevad hoopiski sellest, et enamikul klassikursuse kordajaist pidurdub istumajäämisel areng, nad satuvad klassis tõrjutud seisundisse ning võivad veel kord kursust kordama jääda.

Kokku võttes tuleb rõhutada, et peamine tee puuduste ületamisel on pedagoogilise töö kvaliteedi parandamine ja töökultuuri tõstmine.

Madala õppeedukuse põhjusi tuleb näha ka õpilaskontingendi iseärasustes ja selle mitteküllaldasuses diferentseerimises erikoolide ja eriklasside võrgu kaudu. Õpilased on erinevate vaimsete ja füüsiliste eeldustega, erineva vaimse aktiivsuse laadiga, töö- ja kohanemisvõimega. On õpilasi, kes oma psüühiliste iseärasuste ja füüsiliste defektide tõttu ei ole suutelised õppima harilikus koolis ega omandama üldkooli programmi täielikult. Neid lapsi tuleb õpetada erikoolis.

Vabariigis on tehtud käesoleval ajal nimetamisväärset tööd kehaliste ja vaimsete defektidega laste eriinternaatkoolide ja abikoolide võrgu arendamiseks, kuid see ei rahulda praegu kaugeltki vajadusi.

Erilist tähelepanu vajab debiilsete ja närvihäiretega laste koolide materiaalne baas. Need küsimused vajaksid direktiivorganites läbivaatamist ning täiendavate vahendite leidmist. Operatiivsemat lahendamist vajab erikoolide asutamine osa rajoonide ja linnade täitevkomiteede poolt. Seni kulgeb see liiga aeglaselt. Analooogilise ettepaneku võib teha ka NSV Liidu Haridusministeeriumile ning NSV Liidu Tervishoiu Ministeeriumile selle õpilaskontingendi diagnoosimise metoodika täiustamiseks.

Nii koduse järelevalvetuse ja kasvatustöö nõrkuse kui ka kooli õppe- ja kasvatustöö puudujääkide tõttu, aga samuti õpilaskontingendi iseärasustest tingituna on omaette probleem ülekasvanud õpilased üldtüüpi koolides. Võitluses järelevalvetuse vastu suunatakse osa neist üldtüüpi internaatkoolidesse ja lastekodudesse, mis raskendab seal õppe- ja kasvatustööd. Ei kuulu ju kõik ülekasvanud raskesti kasvatatavate laste erikooli saatmisele. On kerkinud päevakorrale ülekasvanutele uue erikooli tüübi loomise vajadus. Sellel koolil peaks olema mõnevõrra muudetud õppeplaan, milles suurendatakse tingimata professionaalse tööõpetuse osa, vähendama peaks sellises koolis klassitaituvust (ca 20 õpilast klassis) ning, arvesse võttes töötamist eritingimustes, võimaldama õpetajaile ja kasvatajaile palgalisa (ca 15—25% võrra).

Vastavasisulised ettepanekud on meie vabariigis uue koolitüübi põhimääruse koostamiseks NSV Liidu Haridusministeeriumile tehtud.

Mõningat tööd õpilaste ülekasvamise ennetamisel ja õppimise motiivide parandamisel on vabariigis tehtud eksperimentaalsetes tasandusklassides. Neid töötas 1969/70. õppeaastal 3, äsja lõppenud õppeaastal 14. Nendesse klassidesse koondati algklasside õpilased, kellel edasijõudmises olid tekkinud raskused ja lüngad ning kellel esines vaimse töö oskustes mahajäämus, mida kõike tavalise klassi tingimustes ei suudetud likvideerida. Tasandusklasside eesmärgiks seati põhiliselt kaks ülesannet: 1) õpilaste edasijõudmatuse põhjuste väljaselgitamine, s. o. diagnoosimine ja 2) neile pedagoogilise ravi andmine, nende õppimise motiivide parandamine ja endasse usu taastamine

ning eelduste kujundamine õpingute jätkamiseks tavalises klassis. Paar aastat tööd selles lõigus ei anna veel õigust väga suurteks üldistusteks, kuid näitab siiski sellise vormi suurt vajalikkust meie koolisüsteemis. Opetajate sihikindla ja oskusliku individualiseeritud töö tulemusel paranesid tasandusklassides märksa nende õpilaste teadmised, iseseisva töö oskus, ja mis peaaegu — õpilased said tagasi usu iseendasse, neil on kujunenud tahe õppida. Järgmisse klassi viidi neist üle 80—90%. Eksperiment jätkub, sellest tehtavad järeldused ootavad järkjärgulist rakendamist vabariigi üldhariduslike koolide töös.

Nimetasin ainult mõnda neist abinõudest, mille rakendamist ootab vabariigi õpetajaskond või mis on alles katsetamisjärgus. Kõik need aitaksid kaasa õppeedukuse küsimuste edukamale lahendamisele.

Samaaegselt ülesannetega, mille peaesmärk on kaheksaklassilise koolikohustuse sisulise täitmise ning üldisele keskharidusele ülemineku tagamine, tuleb koolidel ja haridusorganitel tegelda üldhariduse sisu uuendamisega. Viimane peab silmas tänapäeva kooli õppetöö sisu nüüdisaja teaduse, tehnika ja kultuuri saavutusi, tihedat sidet kommunistliku ülesehitustöö praktikaga. Sellekohane ülesanne seati NLKP Keskkomitee ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu 10. novembri 1966. a. määruses «Üldharidusliku kooli töö edasise parandamise abinõudest» ning see avaldub konkreetsemalt koolide uutes õppeplaanides ning -programmides. Praegu toimub järkjärguline üleminek uutele õppeplaanidele ja -programmidele. See tahetakse lõpule viia mõne aasta jooksul, täpsemalt 1974/75. õppeaastaks.

Nagu õpetajaskonnale on teada, tõi lisaks õppeainete sisu kaasajastamisele see uuendus mõningaid struktuurilisi muudatusi: 4. klass on enamikus juba üle viidud aineõpetusele ning algõpetus kujunenud kolmeklassiliseks; püüti kohustuslikeks õppefondideks ettenähtud tundide arvu ning viidi sisse fakultatiivtunnid õpilaste huviainetes õpetamiseks.

Eelseisvatel õpetajate augustikuu nõupidamistel tuleks kohalike tähelepanekute põhjal anda hinnang õppetöö sisu uuendamise protsessile, pöörata sellekohase materjali analüüsimisel tähelepanu eriti aineseksioonide koosolekutele.

Kooliinspektorite tähelepanekute põhjal valmistab see tööloik kõige rohkem raskusi algklassides, kus tuleb nüüd töötada uutes tingimustes uut moodi.

Väga selgelt on algklasside uuendustööde sisu öeldud vabariikliku algõpetuse komisjoni esimehe pedagoogikakandidaadi E. Hiie artiklis (4). Ta rõhutab algõpetuse sisuliste ümberkorralduste peamõtetena järgmist:

- algklasside õppeainete senisest selgem diferentseerumine,
- õppetöö sisutiheduse suurendamine,
- kontsentrilise käsitlusviisi vähendamine lineaarse käsitluse kasuks,
- õppeainete teaduslähedasemaks muutmine ja kõige selle tulemusena algõpetuse teoreetilise külje tõhustamine ning eri õppeainete spetsiifiliste iseärasuste optimaalne kasutamine õpilaste arendamiseks ja kasvatamiseks.

Järelikult ei ole algõpetuse ümberkorralduste peaesmärk õpetuse kiirendamine, vaid hoopis suunitlus õpilaste maksimaalseks arendamiseks.

Samas märgib E. Hiie, et üleminek uutele programmidele ehitab suuremaid nõudmisi eelkõige õpetajatele. See nõue ei kehti üksnes algklasside õpetajate kohta, vaid hõlmab kõiki õpetajaid. Opetajaskond peab põhjalikult tundma õppima uute programmide sisu, mõistma õigesti seal esitatud juhtmõtet, tegelema järjekindlalt ainealase ning metoodilise enesetäiendamise, leidma õige suhte uue ja seni olnu vahel.

Viimastel aastatel on täiustatud töökasvatuse süsteemi koolis. Senini on vabariigi 58 keskkoolis autoõpetus. Mõnedes maakoolides on kasutatud fakultatiivtunde vaneimate klasside õpilaste tööõpetuse kursuse laiendatud õpetamiseks. NSV Liidu Ministrite Nõukogu määruse nr. 333 kohaselt (14. maist 1970. aastast) tuleb laiendada maa-

koolide vanemates klassides traktori, põllumajandusmasinate tundmise ning agrotehnika ja loomakasvatuse aluste õpetamist.

Eelseisval õppeaastal tuleb selles valdkonnas tugevdada materiaalselt baasi, parandada tööõpetuse tundide metoodilist taset, korraldada paremini tehnika-alast kooli- ja klassivälisist tööd.

Kokku võttes rõhutan, et algaval õppeaastal kujuneb haridustöötajate ja õpetajate peaülesandeks NLKP XXIV kongressi vastavasisuliste otsuste ellurakendamine. Üldise keskhariduse elluviimine on äärmiselt tähtis parteiline ja riiklik ülesanne, mille täitmisse suhtugu iga pedagoog suure vastutustundega, andku selleks kõik oma teadmised, kogu energia.

Kasutatud kirjandus

1. L. Brežnev, NLKP Keskkomitee aruanne Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XXIV kongressile. Tallinn, 1971.

2. Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XXIV kongressi resolutsioon NLKP Keskkomitee aruande põhjal. Tallinn, 1971.

3. Eesti NSV Ülemnõukogu seitsmenda koosseisu seitsmes istungjärk 30.—31. juulil 1970. Stenogramm. Tallinn, 1970.

4. E. Hiie, Algõpetuse uuendustalustest ühenduses koolijõudlusega. (Eesti NSV Haridusministeerium. Mõningaid koolijõudluse probleeme.) 1971.

ÕPETAJAL KÄIAKSE TUNNIS...

H. ROOTS

Kes käivad õpetajal tunnis? Nendeks on koolide inspektorid, kooli direktor ja õppealajuhatajad, kolleegid ja vahel ka kooli juhtunud muud sorti külalised. Alljärgnevalt aga räägime kolmest esimesena nimetatust, kuna neile on pandud riikliku kontrolli ja õpetajate abistamise funktsioonid.

Tänapäeval on kooli endisest tunduvalt raskem juhtida. Keerulisemaks on muutunud lahendamisele kuuluvate küsimuste iseloom, suurenenud on töö maht, samuti nõuded kõigi haridusala töötajate suhtes. Uued tingimused nõuavad nii koolijuhtimise kui ka riikliku kontrolli täiustamist.

Koolijuhtimise ja sisekontrolli tähtsaimat lüli kujutab endast õppetunni analüüs. Et asjalikke monograafiaid, mis igakülgset valgustaksid seda keerulist pedagoogilist probleemi, pole senini olemas, on koolijuhtidel märgatavaid raskusi selle lahendamisel. Ometi sõltub nimetatud probleemi teoreetilisest ja praktilisest lahendamisest paljuski nõukogude kooli edasine areng. Ja järelikult pole juhuslik, et nimetatuga seotud küsimused on tõusnud tulipunkti üleliidulises pedagoogilises ajakirjanduses. Toetudes nii seal avaldatule kui ka omaenda tähelepanekutele ja märkustele, mis kõnelevad sellest, et mitte kaugeltki kõik pole siin veel hästi, tahaksin mitmetel probleemidel pikemalt peatuda.

INSPEKTORIST JA INSPEKTEERIMISEST

Kooli kontrollimiseks on nüüdisajal tarvis soliidset ettevalmistust, kogemusi ja suurt asjatundlikkust. Vaja on koolielu faktide ja nähtuste ning õpetajate töö sügavat analüüsi. Kõike nimetatut ei saa allutada lihtsustatud stereotüüpidele: «tähelepanu», «suur tähelepanu», «vastutustundetu suhtumine» jne. Sellised «üldistused» ei ava tõelist pilti ega anna vastust konkreetsetele küsimustele, samuti ei saa need olla aluseks ettepanekute tegemisel. Seepärast seatakse inspekteerimisel praegu esiplaanile kooli-

elu nähtuste sügav tundmaõppimine ja uurimine nende arenemises. Inspektorile on tarvis fakte ja detaile, oskust neid valida, rühmitada, üldistada ja süstematiseerida. Faktide kogumine tähendab inspektorile alles töö algust. Olulisim on fakte õigesti analüüsida, teha nende põhjal järeldused, millel on vajalik kõlalõud. Asi on selles, et meil on tegemist mitte ainult faktidega, vaid elavate inimestega, inimsuhete, vaadete ja meeleoludega. Tihti peale lähevad järeldused ja hinnangud õpetajale ja koolijuhile kalliks maksma, kontrollimise tulemused võivad pikka aega mõjuda õpetaja meeleolule, tema tööle. Seepärast lasub inspektoril suur vastutus järelduste õigsuse, objektiivsuse ja õiglaslikkuse eest.

Mida peab praegusaegne inspektor koolis tegema? Kui ta asub kontrollija positsioonile, siis keda ta peab kontrollima — õpetajaid või kooli juhtkonda — ja mida nimelt — õppeprotsessi ja selle tulemusi või pedagoogilise kollektiivi töö korraldamist direktori poolt? Need küsimused tõusevad iga inspektori ette ja lahendada neid polegi nii lihtne, seda enam, et paljud ei sõltu inspektorist endast. Praegu näiteks ei suuda linnade ja rajoonide haridusosakonnad oma koosseisude tõttu kindlustada kõigil juhtudel kompetentset pedagoogilist kontrolli. Nii on mõnikord koosseisus 1—2 aine spetsialistid, kes suudavad kontrollida (anda sügava analüüsi) ainult 16—20%, harva 40—50% õpetajate tööle, kompetentset kontrollida ainult oma eriala õpetajaid.

Milles näha väljapääsu? Praegu on üleliidulises ulatuses kõne all kaks põhiteed: kas suurendada haridusosakondade koosseisu nii, et oleksid olemas spetsialistid kõigis õppeainetes, või minna nn. integraalse inspektori ettevalmistamise teed. Perspektiivikamana nähakse viimast. Ja mitte ainult sellepärast, et see on ökonoomsem, vaid et integraalselt ettevalmistatud inspektor suudab humanitaarsete või matemaatiliste distsipliinide valdkonnas kontrollida ja asjatundlikult abistada suuremat osa õpetajaid, samuti haarata kogu või valdavalt osa õpetamis- ja kasvatussüsteemist selle ühtsuses.

Viimastel aastatel, tundes teravat puudust koosseisulistest spetsialistidest, on mitmel pool tööle rakendatud ühiskondlikke inspektoreid ja metoodikuid. Nende rakendamise üle on korduvalt vaieldud. Eitamata nende teatavat abi, on asi ühest küljest selles, et ühiskondlik inspektor on ju reeglipäraselt kas töötav õpetaja või koolidirektor. Täiendava töö tegemine isegi ühe aasta vältel, rääkimata juba mitmest aastast, on aga füüsiliselt võimatu. Teisest küljest tähendab see nad oma koolitööst eemale kiskuda. Kahju on seega silmanähtav, kasu aga kahtlane. Evimata inspekteerimise kogemusi, esineb ühiskondlik inspektor enamasti metoodikuna. Liiatigi ei tunne ta end inspektori rollis ka psüühiliselt. Kolleegi tööd saab ta aga võrrelda peamiselt vaid enda omaga, sest ta tunneb väheste õpetajate tööd. Nii on tulnud üldisele järeldusele, et ühiskondlike inspektorite osatähtsust ei saa ega tohi ülehinnata. Seda arvestades on kindlasti õige ka nende õiguste juba asetleidnud piiramine.

Praegu on haridusosakondade praktikas käibel inspekteerimise nn. frontaalne ja temaatiline vorm. Kas need vormid on aga võrdväärsed ja miks mõnikord antakse eesõigus temaatilisele? Needki küsimused on päevakorral. Miks? Kool on väga keeruline organisatsioon, mille normaalne funktsioneerimine sõltub paljude, enamasti omavahel seotud komponentide laabuvast tööst. Ühe või mitme elemendi rivist väljalangemine või takerdumine mõjub halvasti kogu süsteemi tööle. Neid ebakohti, nõrku lülisid saab aga avastada ainult frontaalse kontrollimise teel, mida seetõttu tulebki kontrollimise põhivormiks pidada. See aga ei tähenda, et temaatiline vorm on täiesti sobimatu. Kui näiteks haridusosakond on plaani võtnud tundma õppida, kuidas mitmetes koolides on lugu 8-klassilise koolikohustuse täitmisega või ühiskonnaõpetuse õpetamisega, et võrrelda koolide töö taset, teha kindlaks ühtede edu ja teiste ebaedu põhjused, tutvustada paremaid kogemusi kõigile, — siis on temaatiline inspekteerimine õigustatud. Samuti on see sobiv ka teistkordseks inspekteerimiseks, kui kontrollitakse, kuidas on ellu rakendatud aktis tehtud ettepanekud. Mispärast aga temaatilist

kontrollimist frontaalsele sageli eelistatakse? Sellepärast, et viimane nõuab esimesest ajakulu mitu korda rohkem, temaatiline inspekteerimine aitab aga tunduvalt suurendada inspekteerimiste arvu.

Vastukäivaid arvamusi on esile kutsunud ka küsimus, kas inspekteerimine peab olema ootamatu või ette teada? Ootamatuse kaitsjad väidavad, et see tagab koolis valitseva olukorra tõepärase kindlakstegemise. Kuid tõde on ju meile vaja mitte ainult selleks, et kooli töö taset kindlaks määrata, vaid et selle taseme tõusule kaasa aidata. Seetõttu peetakse väga väärtuslikuks inspekteerimisele eelnevat tööd. Nii soovitatakse (arvestades, et kõigi koolide üheaegne inspekteerimine on füüsiliselt võimatu) teha inspekteerimise plaan koolidele teatavaks, et õpetajaskollektiivid saaksid juba inspekteerimise ajaks midagi ära teha. Kui õpetaja teab inspekteerimisest ette, valmistub ta selleks ja saavutab paremaid tulemusi, tas tekib soov oma edusamme inspektorile näidata. Teiselt poolt on aga haridusosakonnal õigus koolilt pärida, mida on seal inspekteerimise plaani arvestades tegelikult tehtud.

KOOLI JUHTKOND — ÕPETAJA KONTROLLIJA JA ABISTAJA

Teatavasti on kooli juhtkond kutsutud mitte ainult hindama õpetaja tööd, vaid ka abistama teda täiustada. Selleks tuleb direktoril ja õppealajuhatajal tundma õppida õpetaja tegevust tunnis, anda igale tunnile sügav ja igakülgne analüüs. Kas aga tulevad koolijuhid nende ülesannetega nüüdisaja tingimustes toime? On ju asi selles, et praegu õpetavad 5.—11. klassides kõrgema ja diferentseeritud eriharidusega spetsialistid, kelle kõigi töö üle on vaja kõrgetasemelist ja asjatundlikku kontrolli. Kui direktor ja õppealajuhatajad edutatakse tavakohaselt paremate õpetajate hulgast, siis suudavad nad õpetajaid otsekohe abistada paljudes küsimustes: klassijuhatajaid töö planeerimises, kollektiivi kujundamises, aineõpetajaid tunni andmise üldpedagoogilistes küsimustes. Kuid kas kõige olulisemas — aine õpetamises — suudab direktor oluliselt abistada-kontrollida? Tähelepanekud kinnitavad, et seda üksnes siis, kui ta käib oma eriala tunnis. Ja tõepoolest, mida oskab näiteks filoloogist või ajaloolasest direktor öelda kõrgema haridusega matemaatikule?

Muide, selleks et saada ülevaadet, kuidas direktorid ja õppealajuhatajad analüüsivad õpetajate tunde, on tehtud üleliidulisi katseid: neil paluti käia oma ja «võõra» aine tundides ning neid hiljem analüüsida. Tulemused? Kui nad käisid oma eriala tunnis, siis analüüs kvaliteet ei tekitanud muret, paljud niisugused analüüsid olid täiesti heatasemelised. Kuid kui direktor analüüsis mitte oma eriala tundi, oli pilt vähest tröösti pakkuv. Siinkohal on vahest huvitav, et matemaatikute koolijuhid analüüsisid mõnevõrra halvemini humanitaarainete õpetajate tunde, kui seda tegid ajaloolasest ja geograafidest direktorid ja õppealajuhatajad matemaatiliste ainete tsükli tundide puhul.

Vahest on huvipakkuv seegi, mis selgus, kui õpiti tundma Krasnojarski krai nelja linna ja rajooni koolijuhtide koosseisu eriala ja tööstaaži järgi. Ja nimelt: 78 kesk- ja 8-klassilisest koolist oli juhtkond ainult 5 koolis kompetentne kontrollima kolme õppeainet, 8 koolis — üht õppeainet ja 65 koolis — kaht õppeainet.

Viimastel aastatel on tunduvalt suurenenud suurte, paljude õpetajate ja õpilastega koolide arv, mis üleminekuga üldisele keskkaridusele kasvab veelgi. Nende juhtimine nõuab nüüdisaja koolijuhilt tõeliselt entsüklopeedilisi teadmisi, mida n.-õ. käigupealt omandada on võimatu. Kui aga tahta, et kooli direktor ja tema asetäitja muutuksid õpetajate õpetajateks ja erudeeritud juhtideks mitte 15—20 administratiivse töö aasta jooksul, vaid 2—3 aastaga, tuleb korraldada riiklikel alustel nende õpetamine. Ja seda kahes põhisuunas: praegu töötavate koolijuhtide õpetamine ja tulevaste koolijuhtide ettevalmistamine. Üleliidulises ulatuses mõeldakse hetkel selle üle, kas mitte esialgselt avada spetsiaalsed fakulteedid mitmete pedagoogiliste instituutide juures — kuuekuuline staažiga ja aastane noortele koolijuhtidele.

Enne veel, kui päriselt tunni analüüsi juurde minna, tahaks peatuda asja psühho-

loogilisel küljel, mis on kõige rohkem unarusse jäänud ja jäetum lõik. Tegelikult on aga meisterlik tund ühevõrra nii õpetaja võimete kui ka hea enesetunde tulemus. Seetõttu on igati omal kohal soovitusel kooli juhtkonnale olla tähelepanelik ja taktitundeline, teada õpetaja iseloomujooni ja potentsiaalseid võimeid, osata näha ja hinnata tema jõupingutusi. Selles suhtes on analüüsi üks ülendasid õpetajale meeoleu loomine, mistõttu analüüsija jämedus ja taktitus on täiesti lubamatu. Ega asjata öelda, et need meie töö iseloomule vastunäidustatud omadused toovad õpetajaile ja õpilastele rohkem kahju kui viisaka ja lahke inimese ebakompetentsus. Seega on tunni analüüs mitte ainult tähtis, vaid ka väga delikaatne asi. Selle delikaatne külg ilmneb selles, et analüüsi ajal on nagu peopesal näha juhtija omadused: tema kultuursus, taktitunne, meisterlikkus, eruditsioon ja hulk teisi omadusi.

Ent oluline on sellinegi küsimus nagu direktori ja õppealajuhataja käitumine tunnis. Eksisteerivad ju üldtunnustatud, kuid paraku mitte kõikjal rakendatavad elementaarsed reeglid: tunnis viibija ei tohi katkestada õpetajat, esitada õpilastele küsimusi, ilma et oleks selle võimalikkuse kooskõlastanud õpetajaga veel enne tundi ja tutvustanud teda nende sisuga, sest õpilastelt pole õige küsida seda, mida nad pole veel õpinud või mida nad ilmselt ei tea. Esineb ka raskesti seletatavaid äärmusi: on koolijuhte, kes tunnis olles võivad kõigile, esmajoones aga õpetajale, ootamatult tõusta pingist ja marssida võitja ilmel mööda klassi, vaadata õpilaste vihikuid ja küsida neilt seda-teist-kolmandat. Niisugune koolijuht võib näiteks tundi tulla ka tükk aega pärast kella helistamist, lahkuda aga kaua enne kella. Seejuures kirjutab ta vihikusse selle meelevaldse tegutsemise kui «tunni külastamise». Kõige halvem on see, et seda tüüpi direktorile või õppealajuhatajale on raske selgeks teha, et peremees tunnis on ikkagi õpetaja, mitte tema.

Ja veel. Teatavasti on igas koolis loovalt töötavaid õpetajaid, samuti keskpäraseid kohusetruid õpetajaid ja lõpuks on peaaegu igas koolis ka kohusetundetuid, distsiplineerimata õpetajaid. Neid kritiseeritakse aastate viisi halbade töötulemuste pärast, neist püütakse lahti saada. Kuid elu on korduvalt näidanud, et need õpetajad vajavad eriti tähelepanelikku lähenemist ja nende ebarahuldava töö põhjuste igakülgset tundmaõppimist. Need põhjused peituvad sageli mitte ainult õpetajas endas, vaid tihtilugu ka kooli juhtkonna ebaõiglases suhtumises temasse, mitterahuldavates olmetingimustes jne.

Kunagi otsustati Nazarovo linna ühes koolis korraldada õppenõukogu koosolek teemal «Head iga meie kooli õpetaja töös». Kooli juhtkonnal ja ametiühingukomiteel oli tükk tööd, et leida kätte parim iga õpetaja töös, kusjuures nende hulgas oli selliseidki, kes juba mõni kümme aastat polnud kuulnud kiitust oma aadressil. Üle kolme kuu kestis ettevalmistus, koosolek andis aga üllatavaid tulemusi. Selgus, et need nn. kohusetundetud võivad innuga ja loovalt töötada, ilmutada suurt töövõimet. Koosolek kestis kolm tundi: oli ju tarvis rääkida igast 36 õpetajast. Kuid see ei tundunud kellelegi väsitav, mõnelele oli aga hindamatuks tasuks pikkade aastate eest, mil nad olid kuulnud üksnes (ja tihti õigustamatult) süüdistusi. Õppenõukogu ei olnud niivõrd lõppetapp, kuivõrd piirjoon, millest algas kollektiivi hea, loominguline häälestatus. Seda kogemust on korratud ka teistes koolides ja alati tulemusrikkalt.

TUNNI ANALÜÜSIST ENDAST

Missugune ülesanne on tunni analüüsil kooli kontrollimise ja juhtimise protsessis? Kahjuks arvab veel hea hulk koolijuhte, et vaatluse ja analüüsi põhieesmärk on jälgida, kas õpetaja valmistub tunniks. Ent mis mõte on niisugusel kontrollimisel? Oletame, et koolijuht käib iga päev seda tundides konstateerimas, vastab küsimustele tunni kohta käivate nõuete täitmise või täitmata jätmise kohta (mõned koostavad kümnetest punktidest koosnevaid skeeme, pannes sinna plusse ja miinuseid). Kuid mida see muudab õpetaja töös?

Võitlus puuduste vastu, uue otsingud — see on peamine koolijuhi töös ja selles võitluses kuulub tunni analüüsile eriline koht. Eelkõige peab see õpetajat õpetama, kuidas puudustest lahti saada, kuidas veelgi tulemusrikkamalt õpetada ja kasvatada. Sellest eesmärgist tulebki lähtuda iga õpetaja töö hindamisel.

Mitmetelt koolijuhtidelt kuulukse küsimusi: «Kuidas ja mida rääkida õpetajale tema tunni kohta?», «Kellena tundi analüüsides eelkõige esineda: kas meetoodikuna, selle aine spetsialistina või psühholoogina?», «Kuidas üldse tundi analüüsida?» Neid küsimusi saadab sageli palve anda tunni analüüsi skeem. Ei julge väita, et nimetatus avalduks selle tööloogi iseloomu mittemõistmine, küll aga kõneleb see kurvast harjumusest töötada skeemi, šabloonid ja instruksiooni järgi.

Tunni analüüs, nagu tund isegi, on sügavalt individuaalne. Nõuded tunni kohta määravad nii selle sisu kui klassi spetsiifika. Seetõttu võivad aga õpetamis- ja kasvatusvõtted ja -vahendid, mis on kohased ühes tunnis, osutada mittetarvilikeks teistes — isegi paralleelklassides ühe- ja sellesama teema puhul. Tundi ei saa skeemi järgi analüüsida: siin tulevad alati arvesse konkreetne õpetaja, konkreetne teema ja konkreetne klass. Tunni analüüs on omalaadne looming, mille aluseks on mitte fantaasia, vaid teadus, eriti psühholoogia.

Kui lehitseda õpetajate tundide analüüsi, siis paljudel juhtudel on üles loetud õpetajate tegevused, konstateeritakse, mis tunnis toimus, soovitude asemel on aga kirjas väikesed meetodilised eksimused (näiteks 11. klassi matemaatikatunnis ainukesena see, et õpetaja andis koduse ülesande kella heliseses) palvega neid mitte korrata. Analüüsides puudub peamine — analüüsija hinnanguline suhtumine õpetaja tööse ja õpilaste teadmistesse.

Et nendes küsimustes luua selgus, on vaja süstematiseerida tunni külastamise eesmärgid. Tingliku jaotuse on nende puhul välja töötanud Saraatovi Õpetajate Täiendusinstituudi direktori asetäitja A. Hanjukov, kes jagab need kolme rühma.

1. Õpetaja töö süsteemi tundmaõppimine:

- a) õpetamise aktiveerimine ja individualiseerimine;
- b) õpilaste kõlbeline ja ideelis-poliitiline kasvatamine aine kaudu; iseseisva mõtlemise harjumuste kasvatamise võtted;
- c) vastastikune seos: õpetaja — klass, klass — õpetaja.

2. Õpetajate töö kogu kompleksi tundmaõppimine:

- a) paremate õpetajate töökogemuste tundmaõppimine nende levitamise eesmärgil;
- b) noore õpetaja tööga tutvumine;
- c) nõrga õpetaja töö tundmaõppimine.

3. Konkreetset eesmärgid, mis puudutavad:

- a) õpetaja teadmiste sügavuse kindlaksmääramist, s. o. tema töö tundmaõppimist aine sisust lähtuvalt;
- b) meetodilist meisterlikkust;
- c) õpetamise psühholoogia küsimusi.

Olgu öeldud, et kolmanda rühma selline piiritlemine on puhtformaalne, kuivõrd ikkagi iga tundi tuleb vaadelda nii aine sisu, selle õpetamise meetoodika ja psühholoogia seisukohalt.

Siinkohal vahemärkus: missugune ka on tunni külastamise eesmärk, huvitab direktorit ja õppealajuhatajat alati see, kuidas erinevad õpetajad rakendavad ühtseid nõudeid õpilaste suhtes. Sel eesmärgil on eriti kasulik jälgida ühel päeval mitut tundi järjest ühes klassis või 3—4 tundi ühel ja selsamal õpetajal.

Saraatovi oblasti parematel koolijuhtidel on tundide analüüsimise praktikas välja kujunenud kindel meetoodika. Nii arvestatakse õpetaja jutustuse, informatsiooni, vestluse ja loengu analüüsimisel

- jutustuse põhjalikkust ja täpsust;
- mõistete määratlemise täpsuse astet, seaduste formuleerimise täpsust;

- jutustuse sihikärsust selles suhtes, kus kõike (seadusi jmt.) rakendatakse elus;
- demonratsiooni, eksperimendi, näitlike ja lisavahendite rakendamise otstarbekohasust;

- teemasse teaduse, tehnika ja nüüdisaja teiste nähtuste lülitamise õigsust.

Samuti ei tohi analüüsija unustada leüdmast ja ära märkimast detaile, nüansse, õnnestunud märkusi ja leide: eredaid võrdlusi ja vastandamist, täpseid iseloomustusi, teravmeelseid repliike, pöördumist klassi poole jmt.

Analooiline on õpilaste teadmiste analüüs. Analüüsija hindab

- õpilaste vastuste õigsust ja täpsust;
- nende teadmiste vastamist aine sisu nüüdisaegsele tasemele;
- võimalusi rakendada saadud teadmisi konkreetsetes situatsioonides.

Seejärel nimetab analüüsija õpilaste tehtud vead, ütleb välja oma arvamuse õpilaste teadmistes esinevate lünkade põhjuste kohta. Kuid siingi ei saa läbi õpetajata: märgitakse tema õnnestunud ja ebaõnnestunud kommentaare õpilaste vastuste kohta, täpsustatakse, kas õpetaja ise on tuttav uusimate ainealaste saavutustega.

Siinkohal tahaks aga rõhutada nõudeid, mida esitatakse igasugusele kriitilisele arutelule, milleks on ka tunni analüüs. Kõigepealt: enne kui sõna saab analüüsija, on kasulik tunni kohta ära kuulata õpetaja arvamus. Igast seisukohast võttes on halb alustada analüüsi puuduste väljaladumisest. Ent kui tihti langeb õpetajale esmajärjekorras osaks väga ebaameeldivate sõnade tulv! Need teevad oma töö: halvavad õpetaja usu oma jõusse, tema töövõime, äratavad ebaameeldiva tunde koolijuhhi vastu, sageli aga ka — kahtluse tema võimetes anda kollektiivile midagi väärtuslikku. Ja kuigi analüüsija hiljem võib-olla leiab 2—3 head detaili ja kiidab õpetajat, ei muuda see asja. Kui ta aga oleks negatiivse ja positiivse ümber paigutanud, oleks pilt olnud teine. Õpetaja olnuks tänulik öeldud märkuste eest, sest need olid tehtud pärast tema töö kiitvat hinnangut.

Tunni analüüs on objektiivse ja subjektiivse ühtsus. Objektiivsus ilmneb mitte ainult selles, et koolijuhhid «ei nori» õpetajaga, vaid eeskätt selles, et tunni hinnang on loogiliste arutluste tulemus, kus pole kohta nendel või teistel emotsioonidel. Tihti võib kuulda: «Mulle tund meeldis» või vastupidi: «Tund ei meeldinud». Kuid mis asi see «meeldima» on? See on eelkõige seotud inimese maitsega, tema subjektiivsete kriteeriumidega.

Tunni analüüs koosneb põhiliselt kahest osast: järeldustest ja ettepanekutest. Nii tunni analüüsi kui ka järelduste puhul on ülimalt oluline nende konkreetsus. Mida näiteks annavad õpetajale sellist laadi järeldused, nagu: «Tund on üles ehitatud metoodiliselt õigesti» või vastupidi: «Tund on üles ehitatud metoodiliselt ebaõigesti», «Tunnis esines puudusi» jne. Mõnikord proovitakse anda tunnile hinnang koguni kolme või nelja palli süsteemis («Tund oli keskpärane» või «Tund oli hea»). Kuid millest niisugusel hindamisel juhinduda? Kus on siin kriteeriumid? Ja on seda üldse tarvis? Kõigi eelduste kohaselt ei õpeta see hinnang õpetajale midagi.

Üldse tuleb järeldustele esitada nõuded, mida võib formuleerida järgmiselt: kriteeriumide teaduslikkus, õppeprotsessi oluliste tunnuste väljatoomine, järelduste põhjendatus, konkreetsus, nende objektiivsus ja pädevus.

Kui järeldused moodustavad analüüsij ühe osa, siis teise osa moodustavad ettepanekud. Sageli puudub see osa tunni analüüsis, mis seletub selle loogilise operatsiooni keerukusega. Kuid ometi ei suuda järeldused ilma ettepanekuta kindlustada eesmärgi saavutamist. Mõnikord on ettepanekud ligilähedased sellist laadi soovitus-tele, nagu: «lugeda erialast kirjandust», «käia teiste õpetajate tundides»... Mis neist kasu on? On ju teadmata, kas õpetaja kirjandust lugedes või tunnis käies suudab leida kätte teed, mis aitavad tal puudustest lahti saada. Ja kas ta üldse loebki või lähebki teiste õpetajate tundidesse? Ja mis abi annab jäljendamine? Kõik see viib mõttele, et ettepanekute kohta peaksid kehtima omaette nõuded.

Tihti võib tunni analüüsi puhul kohata ebakõla järelduste ja ettepanekute vahel. Järeldustes on kõik positiivne, ettepanekutes aga arutlused, mis tegelikult lükkavad järeldused ümber. Nii et ikkagi — ettepanekud tulenevad järeldustest.

Tunni analüüsi teeb koolijuht esmalt suuliselt. Seejärel peab see vestlus leidma kajastust erivihikus. (Vahel on aga nii, et õpetajale ei lausuta sõnagi, nõutakse talt vaid allkirja sellesse vihikusse kirjepandu läbilugemise kohta!) Loomulikult on suulisel ja kirjalikul analüüsil vahe. Esimene neist on detailsem, teine lakoonilisem. Kirja tuleb panna järeldused ja ettepanekud koos põhjendustega.

Seniajani kestab vaidlus, kuidas on parem analüüsida — kas iga tundi eraldi või tundide süsteemi? Esimesel pilgul näikse kõik selge, kuid aeg-ajalt võib kuulda ettepanekut analüüsida üksnes tundide süsteemi. Ühe suure keskkooli direktor kurtis kunagi: «Meile räägitakse alati, et käige ja analüüsige tunde süsteemis. See aga tähendab, et oled tunnis, väljud ja vaikid. Oota 9—10 tundi. Seni jälgi olümpasliku rahuga, kui halvasti asjalood on. Naljakas situatsioon! Liiatigi kruvib see pikaajaline vaikimine ka õpetaja närvipinget viimse kraadini.» Teisest küljest pole aga ka mitmete koolijuhtide märkmetest 6—7 tunni süsteemi kohta võimalik saada ettekujutust, mis mingis tunnis toimus. See avaldub ka aruteludes. Ja selge, kui muljed pole värsked, on raske tunni pilti taastada, detaile meenutada.

Muidugi, see, mis käib ühe eraldi võetud tunni kohta, ei käi alati kõigi tundide kohta. Õpetaja üle ei saa otsustada ühe tunni põhjal. Ja seda pole vajagi. Kuid pedagoogi tegevuse jälgimine on vajalik mitte ainult ja niivõrd õpetaja iseloomustamiseks, kuivõrd selleks, et talle õpetada uue haritud inimese kujundamise meisterlikkust. Eesmärk aga on ju alati lahutamatu seotud vahenditega. Ning selleks on vaja õpetajat iga tunniga õpetada. Niisugused hääled on praegu ülekaalus üleliidulises pedagoogilises avalikkuses.



Vabariiklik noorte viuldajate ansambel oli õppelaagris Paides. Harjutati viiulimängu, sporditi, matkati ja harrastati muudki, mis suvel tavaline. Pildil: käsil on välikleie «Kõverpeegel» uus number.

A. Rammo foto

suhteid määrab mitte see, mida nad väärt on, vaid see, mida nad üksteiselt elus tahavad.» Sellise tabava iseloomustuse annab meid huvitava nähtuse kohta ungari kirjanik L. Németh oma «Ängistuses» (lk. 120). Eelnevast tuleneb, et teise inimese tunnetamise kahte külge, tunnetuslikku kitsamas mõttes ja hinnangulist, ei tohi samastada ega omavahel ära segada, samuti on nende lahutamise negi tinglik. Selgub ka, et interpersonaalsed suhted on oma tekkest ja olemusest tingitud interpersonaalsest pertsepsioonist, mistõttu nimetatud suhete sügavam mõistmine eeldab tunnetuslike protsesside analüüsi.

2. Interpersonaalseid suhteid vaadeldakse kui tingimusi grupi ja tema liikmete kujunemises. Nendes suhetes kujuneb välja grupi psühholoogiline ühtsus, tema moraal, aktiivsus jms. Kaaslaste suhtumised on aga oluline tingimus iga grupiliikme «mina»-pildi kujunemisel ja reguleerimisel. Uurijaid on köitnud eriti viimane aspekt, s.o. staatuse mõju õpilase kujunemisele. Samal ajal puuduvad peaaegu tööd, kus sellekohast mõjumehhanismi oleks püütud välja selgitada. Tavaliselt lähtutakse lihtsast kujutlusest, et kui staatus on hea, siis on kõik hea, ja vastupidi. Probleem on aga jällegi see, et mingi objektiivne staatus mõjutab õpilast sedavõrd, kuivõrd ta seda subjektiivselt läbi elab. Esiatgu võiks sellega ühenduses välja tuua kaks momenti. Kõigepealt on teiste suhtumiste mõju sellest, kuivõrd adekvaatselt neid suhtumisi tajutakse ja mõistetakse. Teisena tuleb arvestada, missugune tähendus teiste suhtumistele omistatakse, seega, kuidas neid suhtumisi hinnatakse või kuidas nendes suhtutakse. Psühholoogide kongressil Tbilisis märkis oma sõnavõtu J. Kolominski, et meie sotsiometristid on loonud ohtliku situatsiooni, mis võib seda uurimissuunda tervikuna diskrediteerida. Küsimus ongi nimelt selles, et räägitakse palju interpersonaalsete suhete mõjust, ilma et mõjumehhanismi üksikasjalikult analüüsitaks. Uurijaid ootab siin igatahes lai probleemistik, mille lahendamine lubaks võib-olla tungida sügavamale

inimsuhete kujunemise psühholoogilistesse mehhanismidesse.

3. Kuna meil viimasel ajal kasutavad nii uurijad kui ka praktikud õpilaste interpersonaalsete suhete uurimisel laialdaselt sotsiomeetrilisi teste, siis tahaks siinkohal peatuda testide tulemuste interpreteerimisel. On selge, et test mõõdab suhtumisi, s. o. seda, kes üks või teine õpilane teiste jaoks on. Vahel kipub uurija aga seda asjaolu unustama ja käsitleb testi tulemusi kui tunnistust selle kohta, kes üks või teine on. See ilmneb võib-olla kõige rohkem nn. sotsiomeetrilist staatust kujundavate faktorite käsitlemisel. Pearõhk on asetatud nende omaduste väljaselgitamisele, mis võiksid olla staatust määravaiks. Tõsi, õpilase sotsiomeetiline staatus kaaslaste seas sõltub õpilase omadustest, kuid seda niivõrd, kuivõrd neid omadusi kaaslasted tajuvad, mõistavad ja hindavad. See aga tähendab, et sotsiomeetrilises testis tehtud valikud iseloomustavad eelkõige valijat. Seepärast peaks uurijat senisest rohkem huvitama ka valiku tegija, praegu on tähelepanu koondunud põhiliselt valiku saajale. Tähelepanematus valiku tegija suhtes avaldub ka testides, millest enamikus on tehtavate valikute arv fikseeritud. Ilmselt annaks selline interpersonaalse pertsepsiooni põhimõtteist tulenev rõhuasetus uusi võimalusi valiku tegija kui suhtlemise subjekti uurimiseks ja seega ka õpilaste sotsiaalse arengu diagnoosimiseks.

4. Interpersonaalse pertsepsiooni uurimine kasvatuskollektiivides on nende kollektiivide juhtimise seisukohalt olulise tähtsusega. Interpersonaalseid suhteid on vaadeldud esmajoones kui tingimusi õppe- ja kasvatustöös. On püütud seostada interpersonaalsete suhete mitmesuguseid näitajaid õppe- ja kasvatustöö konkreetsete resultaatidega. Meie arvates on lahendamist vajav probleem märksa laiem a tähendusega. Küsimus on suhtleja kasvatamises. Seda tingivad ühelt poolt kommunistliku kasvatus ülesanded, teiselt poolt tänapäevale iseloomulik suhtlemise tiheduse kasv. Välismaises pedagoogilis-psühholoogilises kirjanduses rää-

gitakse sotsiaalsest kasvatuses (6), inimesuhete kasvatamisest (8) või siis inimes-tevahelise mõistmise kasvatamisest (7). Ükskõik kuidas me seda kasvatuses sfääri tähistame või missugustele momentidele rõhu asetame, eesmärk on ikkagi suhtleja kasvatamine. Viimane seisneks meie arvates eelkõige eelduste kujundamises teiste inimeste adekvaatsel tajumisel ja mõistmisel ning õigel hindamisel, seega tunnetusvõimete kujundamises teiste ja iseenda reguleerimisel ja arendamisel.

Interpersonaalsed suhted kujunevad välja suhtlemises. Näib olevat nii, et paljusid vaidlusaluseid probleeme saaks lahendada, kui analüüsis lähtutaks laiemast süsteemist, käesoleval juhul suhtlemisest. Teame, et formaalsete ja informaalsete suhete tähtsust kasvatuskollektiivis hinnatakse mitmeti. Arvamused kõiguvad kahe äärmusliku positsiooni vahel. Ühelt poolt arvatakse, et ainult informaalsetes suhetes väljendub õpilase individuaalsus, formaalne struktuur ahistab teda, asetab raamidesse, sunnib mängima temale tihtigi ebasobivaid rolle. Teiselt poolt märgitakse, et informaalset suhteid oma stiihilise iseloomu tõttu on ohtlikud kasvatuskollektiivile. «Kujundamata» suhted võivad saada ohtlikuks kujundatuile, võivad tekkida vastuolud, kus, teadagi, võivad stiihilised jõud. Selline suhtumine on omane eriti tõsimeelsetele pedagoogidele, kes näevad igas nähtuses, mis ei arene rangete ettekirjutuste järgi, anarhia ilminguid. Seetõttu on ilmselt vaja määratleda täpsemalt ühe või mitme suhetüübi funktsioonid kollektiivi elus. Teatud süsteemisene struktuur eksisteerib sedavõrd, kuivõrd see tuleneb ja säilitatakse, hoitakse suhtelises stabiilsuses kindlastest funktsionaalsetest protsessidest. Taolisel lähenemisel saaks selgemaks ka formaalse ja informaalsete suhetesüsteemi vahekorra probleem.

Missugused on siis interpersonaalsete suhete alused? Nende teke on tingitud mitmesugustest sotsiaalsetest vajadustest, eelkõige suhtlemise vajadusest, oluline tähtsus on aga ka positiivse sotsiaalse hinnangu vajadusel, enesejaatamise vajadusel jt. Need vajadused pane-

vad inimese suhtlema, otsima kontakti kaasinimestega, orienteeruma sotsiaalses keskkonnas. Orienteerumine sotsiaalses keskkonnas on märgatavalt keerulisem kui ülejäänud välismaailmas. Inimene peab selle ääretult mitmekesise maailma kuidagi korrastama. Teiste inimeste tunnetamine saab võimalikuks tänu sellele, et inimesel kujuneb suhtlemises mingi ootuste süsteem nii teiste kui ka iseenda suhtes. Ootused väljendavad inimese kujutlust, missugune on, kuidas käitub, kuidas teistesse suhtub teatud sotsiaalsesse kategooriasse kuuluv inimene. Õpilasel on oma ootused õpetaja suhtes, õpetajal õpilase suhtes.

Suhtlemise analüüsimisel võib eristada nelja põhimuutujat: a) suhtlemise subjekt (indiviid või grupp); b) suhtlemise objekt; c) suhtlemises vahendatav informatsioon, mille abil üksteist mõjustatakse; d) suhtlemise väli (situatsioon, milles suheldakse). Nende muutujate analüüsimisel tuleb lähtuda sellest, et suhtlemine ühendab endas opratsionaalse (tegevusliku) ja gnostilise (tunnetusliku) külje. Need neli põhimuutujat määravadki omavahelised suhted grupis, kus iga suhtleja on üheaegselt nii suhtumise subjekt ja objekt kui ka nende suhtumiste tunnetamise subjekt ja objekt. Mõistagi tuleb ka kahe ülejäänud muutuja juures arvestada suhtlemise gnostilist külge. Meid aga huvitab praegusel juhul seni vähe uuritud teiste suhtumiste hindamine.

Alljärgnevas esitame ja analüüsime mõningaid tulemusi uurimusest, mis korraldati 4.—8. klassides. Kasutati sotsiomeetrilist valik- ja pertseptsioonitesti. Nagu artikli alguses märgitud, on osa tulemusi juba varem avaldatud.

Testide tulemuste põhjal saab iga katsetest osavõtnud õpilast iseloomustada nelja liiki sotsiomeetriliste valikute põhjal. Teda kui suhtumiste subjekti iseloomustavad tema tehtud ehk aktiivsed valikud (AV), teda kui suhtumiste objekti tema saadud ehk passiivsed valikud (PV), teda kui suhtumiste tunnetamise subjekti tema tehtud ootusvalikud (AOV), teda kui suhtumiste tunnetamise objekti

tema poolt teistelt saadud ootusvalikud (POV). Taoline liigendamine on mõnevõrra tinglik, sest valik väljendab subjekti-objekti suhet, kuid see toob selgemini välja rõhuasetused ja kergendab analüüsi. Nende valikute esinemist võib nüüd vaadelda, lähtudes õpilaste vanusest, soost, sotsiomeetrilisest staatusest, sotsiaalsest rollist jne. Huvipakkuv on ka nimetatud valikuliikide omavaheline võrdlus, mis toob välja mitmeidki olulisi momente õpilastevaheliste suhete mõistmiseks. Senistes töodes, ja neidki on vähe, on võrreldud omavahel passiivseid ja ootusvalikuid. Kuna interpersonaalsetes suhetes on üks kesksem nähtus õpilase staatus, siis analüüsisime erineva staatusega õpilasi nelja valikuliigi põhjal. Analüüsimisel lähtume valikute aritmeetilisest keskmisest, kusjuures erinevused aritmeetilistes keskmistes on statistiliselt kontrollitud. Kuna kogu statistilise materjali esitamine oleks ruumimahukas, siis toome välja ainult täheldatavad tendentsid.

Kui võrrelda hea, keskmise ja halva sotsiomeetrilise staatusega õpilasi nelja nimetatud valikuliigi põhjal, siis on pilt järgmine. Aktiivsete ja ootusvalikute arv on erineva staatusega õpilastel põhiliselt võrdne. Mõneti erinevad aktiivsed valikud poistel. Selgub, et pinginaabri valimisel annavad halva staatusega poisid teistele märksa rohkem valikuid kui teiste staatusgruppide esindajad. Negatiivseid valikuid andsid samas situatsioonis aga kõige rohkem keskmise staatusega poisid. Meie arvates on oluline just see põhitendents, et hea ja halva staatusega õpilased suhtuvad oma kaaslastesse esimese hinnangu järgi võrdselt. Passiivsete ja saadud ootusvalikute statistiliselt olulised erinevused tulevad aga ilmsiks aritmeetiliste keskmiste võrdlemisel. Passiivsete valikute puhul see peabki nii olema, vastasel korral ei oleks staatuste määramine õige. Staatusega seostatakse ka teiste ootused. Nii saladusse pühendamise kui ka pinginaabri valimise katses annab poistel ja tüdrukutel POV võrdlus erinevate staatuste vahel statistiliselt olulised erinevused valikute aritmeetilistes keskmistes.

Kerkib küsimus, kuivõrd õigustatud on need staatusega seotud ootused. Analüüs näitabki, et hea ja halva staatusega õpilaste puhul ei vasta need ootused heas või halvas staatuses olevate õpilaste väljendatud suhtumistele. Valikute aritmeetilistes keskmistes on statistiliselt usaldatavad erinevused, mistõttu võime öelda, et heas staatuses olevaid õpilasi teised ülehindavad, halvas staatuses õpilasi aga alahinnatakse. Eelmine väide võib saada veidi teise tõlgenduse, kui omavahel võrdleme aktiivseid ja passiivseid ootusvalikuid. Heas ja halvas staatuses õpilastel annab nende valikute võrdlus jällegi statistiliselt usaldatavad erinevused. Ilmneb, et heas staatuses õpilased ootavad teistelt vähem valikuid kui teised neilt ja halvas staatuses õpilased ootavad teistelt rohkem valikuid, kui teised neilt ootavad. Seega siis heas staatuses õpilased alahindavad teiste suhtumisi, halvas staatuses õpilased aga ülehindavad neid.

Nagu kirjanduses väidetakse (2), olevat hea staatusega õpilastele omane oma staatuse alahindamine, halva staatusega õpilased aga ülehindavat oma staatust. Kui võrrelda omavahel aktiivseid ootusvalikuid ja passiivseid valikuid, siis tõepoolest selline pilt tuleb ilmsiks. Kõik need ala- ja ülehindamised viivad aga mõttele, et nende nähtuste taga peavad olema mingid üldisemad taolisi efekte tingivad faktorid.

Kõigepealt tuleb küsimärk asetada tulemuste tõlgendamisele. Kas ei ole nii, et nendes katsetes me ei tee kindlaks seda, kuivõrd adekvaatselt õpilane tajub ja mõistab kaaslaste suhtumist, vaid mõeldame hoopis õpilase suhtumist kaasõpilaste suhtumistesse. Poola uurijad M. Czerkawska, Z. Zaborowski käsitlevad erineva staatusega õpilaste suhtumisi kaaslastesse kui tasu ja karistust (10, lk. 125—126). Sellises käsitluses saab ka mõistetavaks, miks heas staatuses õpilane «alahindab» oma asendit. Eelnevale kinnituseks on veel järgmine asjaolu. Me analüüsimme ka erinevate staatusgruppide omavahelisi suhteid. Statistiline analüüs tõi välja järgmise seaduspära-

suse: madalamate staatusgruppide esindajad annavad oma valikud kõrgemate staatusgruppide esindajatele. See paistab olevat üldine seaduspärasus, mis on leidnud kirjeldamist (3). Üldine tendents on selline, et heas staatuses õpilane tahab suhelda heas staatuses õpilasega, keskmises staatuses õpilane eelkõige heas staatuses õpilasega ja alles siis oma staatuses õpilasega jne. Lähtudes P. R. Hofstätterist (5, lk. 150—154), võib öelda, et distants on samast staatuses õpilaste vahel suurem kui eri staatuses õpilaste vahel. Ja seda tänu püüdele suhelda kõrgemas staatuses õpilastega. See on nii objektiivselt, s. t. me lähtume aktiivsete valikute analüüsist. Kui aga vaadelda, kuidas on lood subjektiivse distantsiga, s. o. kellelt valikuid oodatakse, siis selguvad veelgi suuremad erinevused. Subjektiivselt hindab distantsi kõige lühemaks teatud staatusgrupi esindaja hea staatuses õpilaste suhtes. Seda nähtust võib väljendada ka aktiivsete valikute ja ootusvalikute omavahelise võrdlemise kaudu. Keskmiselt 75% ulatuses oodatakse valikuid samadelt õpilastelt, kellele oli antud oma valik. Seda võiks käsitleda kui interpersonaalse tasandumise juhtu emotsionaalsetes suhetes. Nimelt väidab Z. Zaborowski, lähtudes mitmesugustest teooriatest ja oma isiklikest uuringutest, et indiviidi teadvuses ei saa vastuolus olla oma ja teise

suhtumised. Indiviidi tajutavad dissoneerivad suhtumised tasanduvad kas positiivses või negatiivses suunas (9).

Viimane väide viibki meid suhete sümmeetria probleemi. Need moonutused ja deformatsioonid interpersonaalses pertseptsioonis tulid ilmsiks eelkõige nendes klassides, kus õpilaste seas ei olnud välja kujunenud väikesi gruppe. Suhete vastastikkus ja teiste suhtumiste hindamise adekvaatsus oli omavahel statistiliselt usaldatavas korrelatsioonis. See aga näitab, et normaalse suhtumise ja õpilast rahuldavate suhete seisukohalt ei tohiks taolisi sõprusgruppe klassides alahinnata, või nagu vahel juhtub, hoopiski keelata. Vähem intiimsetes, asjalikumates suhetes on aga asümmeetria seaduspärane nähtus. Interpersonaalsed suhted kujunevad välja, lihtsustatult öeldes, kahe faktori — tubliduse ja meeldivuse põhjal. Tubliduse alusel tekib klassis vertikaalstruktuur, paremusjärjestus, mis oleks ühtlasi ka prestiiži hierarhia. Meeldivuse põhjal tekib klassisisene horisontaalstruktuur, s. o. klassi jagunemine väikesteks gruppideks.

Need on asjaolud, mida klassikollektiivide juhtimisel peab ilmselt arvestama. Küsimus on aga selles, kuidas. Meie artikkel oligi eelkõige probleeme tõstatav, mitte lahendav, sest ilmselt ei ole sotsiaalpsühholoogia veel küps eeldusi lahendustena pakkuma.

Kasutatud kirjandus

1. А. А. Бодалёв и др., Новые данные к проблеме социальной перцепции. «Вопросы психологии» 1970, № 3.
2. Я. А. Коломинский, Осознание человеком своих личных взаимоотношений с другими членами группы. «Вопросы психологии» 1967, № 3.
3. K. Azuma, Upward Communication toward the Occupant of Sociometric Status in a Classroom. «Journal of Child Development» 1965, vol. 1.
4. E. H. Proschansky and B. Seidenberg, Basic Studies in Social Psychology. New York, 1965.
5. P. R. Hofstätter, Gruppensdynamik. Die Kritik der Massenpsychologie. Hamburg, 1957.
6. M. Koskenniemi, Sosiaalinen kasvatus koulussa. Helsinki, 1964.
7. E. Meyer, Doppelleistung des Verstehens als Methode des Erkennens und als Vermittler sozialen Kontaktes. «Psychologische Beiträge» 1964, Bd. VII, H. 4.
8. L. Prohaska, Die zwischenmenschliche Erziehung und ihre Formen. Wien, 1958.
9. Z. Zaborowski, Wyrównanie postaw emocjonalnych w stosunkach interpersonalnych (weryfikacja hipotezy intrapersonalnej). «Przegląd Psychologiczny» 1969, nr. 8.
10. Z. Zaborowski, M. Czermawska, Wyrównanie postaw emocjonalnych u uczniów popularnych i odrzuconych. «Kwartalnik pedagogiczny» 1969, nr. 4.

Võimete ja oskuste taseme kindlaksmääramise testidest on abi õppe-meetodite efektiivsuse hindamisel, õppetöö individualiseerimisel ja kutse-sobivuse ennustamisel. Seetõttu pööratakse pedagoogilises uurimistöös testidele üha suuremat tähelepanu. Kuid kasutamist väärivad vaid väga põhjalikult läbimõeldud ja kontrollitud testid.

Testide tegemisel on üheks olulise-maks osaks testi annuste (ülesannete, küsimuste) koostamine ja nendest pare-mate valik. Seejuures on annuste koos-tamine tähtsam kui pärast paremate väl-jaalimine, sest halvasti koostatud annustest ei saa ka kõige paremate vali-kumeetoditega head testi kokku seada. Annuste koostamise kohta on suhteliselt raske anda üldisi juhendeid, kuna see töö on tugevasti seotud testi sisuliste iseära-sustega, s. o. sellega, mida me kavatseme testi abil mõõta. Asjasthuvitatuile võib ühe võimaliku allikana soovitada R. L. Ebeli raamatut (3).

Kui on koostatud umbes kolm korda rohkem annuseid, kui läheb tarvis lõpptestis, siis antakse need annused lahendada osale isikuist, kelle jaoks testi tehakse. Eeltesti tulemuste alusel arvutatakse iga annuse diagnoosiv väärtus ja raskus. Kuidas diag-noosivat väärtust leida ja missuguseid järeldusi see teha võimaldab, sellel peatumegi alljärgnevalt.

Diagnoosiv väärtus näitab, mil määral annus võimaldab eristada mõõdetava suu-ruse tasemeid. Kui annus eristab katseisikuid õigesti, siis on ta diagnoosiv väärtus suur. Kui annusele vastamise tulemus sõltub veel muudest suurustest peale mõõdetava, siis võib madalama võimega õpilane saada rohkem punkte kui ta võimekam kaaslane. Järelikult on selle annuse diagnoosiv väärtus väike. Seega võime annuse diagnoosivat väärtust vaadelda kui annuse valiidsuse näitajat.

Annuse diagnoosiv väärtus väljendatakse tavaliselt korrelatsioonina annusele vas-tamise õigsuse ja kriteeriumi¹ väärtuste vahel. Põhimõtteliselt kasutatakse peaaegu alati lineaarkorrelatsiooni. Kui annusele vastamist hinnatakse kahepallilises süstee-mis, siis on sobiv annuse ja kriteeriumi vaheline korrelatsioon leida *point-biserial* kor-relatsioonina. Kui ka teine suurustest, mille vahel korrelatsiooni arvutatakse, on mõõ-detud dihhotoomselt, siis on sobiv lineaarkorrelatsiooni suurust hinnata Φ -koefitsiendi abil. Nende suuruste arvutusvalemid toob näiteks H. E. Garrett (6, lk. 375—389).

Lineaarkorrelatsioon ja ta hindamiseks kasutatavad valemid on välismaa psühho-loogias ja pedagoogikas laialt tarvitusel (4), kuid neil annuse diagnoosiva väärtuse

¹ Kriteerium on tihti testi üldtulemus, kuid väga sobivaks peetakse veel mõnel tei-sel, täpsemal viisil määratud mõõdetava suuruse väärtusi. Kriteeriumi leidmist me siin ei vaatle, see kuulub testi kui terviku valiidsuse määramise juurde. Märgime ainult, et igal subtestil peab olema oma kriteerium.

Testi annuse diagnoosiv väärtus

J. MIKK,
pedagoogikakandidaat

näitajail on üks oluline puudus: lineaarkorrelatsioon sõltub mitte üksnes annuse ja kriteeriumi vahelisest seosest, vaid ka annuse raskusest. Viimast väidet aitab selgitada tabel 1. Tabelis toodud annused *a*, *b* ja *c* on ühtviisi ideaalsed selles mõttes, et ükski õpilane ei saa kunagi vähem punkte kui ta väiksema võimekusega kaaslane. Ehk teiste sõnadega: need kolm annust eristavad õpilasi alati õigesti, kuid see annuste samaväärsus ei ilmne nende ja võime vahel arvutatud *pont-biserial* korrelatsioonide väärtustest. Annuse *a* puhul on see korrelatsioon 0,90, annuse *c* puhul ainult 0,67. Korrelatsioonide erinevuse põhjus on annuste eri raskus. Keskmise raskusega annusel on korrelatsioon kriteeriumiga suurim. Mida rohkem annuse raskus erineb keskmisest, seda väiksemaks muutub korrelatsioon, kuigi see annus eristab õpilasi veatult.

Tabel 1

Hüpooteetilise testi annustele vastamise tulemused

Õpilase jrk. nr.	Annus								Õpilase võime tase
	a	b	c	d	e	f	g	h	
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0	2
3	0	0	0	0	0	0	0	1	3
4	0	0	0	0	0	0	0	1	4
5	0	0	0	0	0	0	0	2	5
6	0	0	0	0	0	0	0	2	6
7	0	1	0	0	0	1	1	0	7
8	0	1	0	1	1	1	1	0	8
9	1	1	0	1	1	1	0	1	9
10	1	1	0	0	1	1	0	1	10
11	1	1	0	0	1	1	2	3	11
12	1	1	0	1	1	1	2	3	12
13	1	1	0	1	1	2	1	1	13
14	1	1	0	1	1	2	1	1	14
15	1	1	0	1	1	2	2	3	15
16	1	1	1	1	1	2	2	3	16
17	1	1	1	1	0	2	2	2	17
18	1	1	1	1	0	2	2	2	18
Õigeid eristamisi	81	72	45	77	63	108	88	92	
Vääri eristamisi	0	0	0	4	18	0	20	28	
d_v	1	1	1	0,90	0,56	1	0,63	0,53	

Annuse raskuse mõju ta diagnoosivale väärtusele segab uurijat sobivate annuste valikul. Nii näiteks tabeli 1 annuse *d* korrelatsioon võimega on 0,81, mis on tublisti suurem annuse *c* vastavast näitajast. See sunnib uurijat eelistama annust *d* annusele

c. Tegelikult aga annus d näitab kaht nõrgemat õpilast tugevamana kui nende kaks võimekamat kaaslast, annus c ei tee selliseid vääri eristamisi. Eristamisheaduselt on annus c parem kui annus d , korrelatsioon näitab aga vastupidist.

Korrelatsiooni sobimatus annuse diagnoosiva väärtuse väljendajana paistab silma ka teisest vaatepunktist. Korrelatsioon kahe annuse vahel võrdub ühega ainult siis, kui annused mõõdavad sama suurust ja annuste raskused on võrdsed. Sellisel juhtumil on annused täiesti ühesugused ja üks neist on liigne. Siit tehakse järeldus, et annuste omavahelised korrelatsioonid võivad madalad olla (2, lk. 316). See seisukoht imponeerib seda enam, et keskmise raskusega annustest koostatud testi tulemuste varieeruvus on suurim, kui annustevahelised korrelatsioonid on nullid. Kahjuks on see kõik aga õige vaid niivõrd, mil määral korrelatsioon sõltub annuste raskustest. Need peaksid tõesti erinevad olema. Kuid korrelatsioon näitab, kas annused mõõdavad sama suurust ($r = 1$) või erinevaid suurusi ($r = 0$). Ja selles mõttes peaks annustevaheline korrelatsioon maksimaalne olema. Mis mõtet on koostada test annustest, millest igaüks mõõdab eri suurust? Mida mõõdab siis testi summaarne tulemus? Mõõtku näiteks üks annus õpilase matemaatilisi oskusi, teise mõõtmisega teeme kindlaks õpilase pikkuse, kolmanda mõõtmisega ta silmavärvi, neljandaga ekstravertsuse astme. Nende mõõtmiste tulemuste summa tõlgendamine on väga raske (tõenäoliselt võimatu), kuna iga mõõtmisega mõõdetakse eri suurust. Test tuleb koostada nii, et kõik annused mõõdaksid sama suurust. Selleks tuleb kõigepealt leida annuse raskusest sõltumatu diagnoosiva väärtuse väljendaja. Viimane püüdlus on seda rohkem õigustatud, et annuse raskuse väljendamiseks on olemas iseseisev näitaja.

Allpool esitatava diagnoosiva väärtuse arvutuseeskirja tuletamise alusel on diagnoosiva väärtuse leidmise veel üks moodus. Selleks on katseisikute tugevama ja nõrgema rühma (kumbki rühm 27% katseisikute üldarvust) tulemuste erinevus selle annuse puhul (1; 5) näitab, et tugevama ja nõrgema rühma tulemuste erinevuse jagatis rühma suurusega on võrdne nende rühmade vahel teostatud õpilaste õige ja vale eristamise vahe suhtega kõikidesse võimalikesse eristamistesse nende rühmade vahel. Seega on tugevama ja nõrgema rühma tulemuste erinevusel väga arvestatav sisuline tähendus — see võimaldab leida, kui palju teeb annus õigeid eristamisi rohkem kui vääri. See ja arvutamiskergus võimaldavadki W. G. Findley'l soovitada annuse diagnoosiva väärtusena kasutada tugevama ja nõrgema rühma tulemuste erinevuse jagatist rühma suurusega.

W. G. Findley soovitusel võiks täielikult nõustuda, kuid kahjuks ei võta selliselt leitud diagnoosiv väärtus arvesse eristamist nende õpilaste vahel, kes jäävad välja-poolse tugevamat ja nõrgemat gruppi. Neid õpilasi on aga $100\% - 2 \cdot 27\% = 46\%$ õpilaste üldarvust. Ilmselt peaks annus õigesti eristama mitte ainult tugevama rühma õpilasi nõrgema rühma õpilastest, vaid ka keskmise võimega õpilasi.

Annuse teostatav õpilaste eristamine on annuse diagnoosiva väärtuse leidmisel väga oluline. Vaatame neid lähemalt. Oletame, et me anname tuntud võimetega katseisikute grupile lahendada mingi annuse. Lahenduse põhjal võime iga konkreetse katseisikute paari kohta öelda, kas see annus:

- a) eristab üht õpilast teisest õigesti,
- b) eristab üht õpilast teisest valesti,
- c) ei erista neid õpilasi.

Tabelis 1 näiteks annus d eristab õpilast nr. 7 õpilasest nr. 8 õigesti, õpilast nr. 1 õpilasest nr. 18 õigesti, kuid õpilast nr. 9 eristab õpilasest nr. 10 valesti, sest siin on kõrgema võimega õpilane saanud 0 punkti ja madalama võimega õpilane 1 punkti. Sama annus ei erista õpilast nr. 1 õpilasest nr. 2, õpilast nr. 8 õpilasest nr. 9, õpilast nr. 12 õpilasest nr. 18 jne.

Annuse diagnoosiv väärtus peaks olema seda suurem, mida rohkem see annus õigesti eristab, ja ta diagnoosiv väärtus seda väiksem, mida rohkem ta väärtalt eristab.

Seejuures tuleks diagnoosiv väärtus arvutada nii, et see ei sõltuks annuse poolt mitteeristatavate katseisikute paaride arvust, sest mitteeristamiste suhteline hulk (kõikide võimalike eristamiste seas) sõltub annuse raskusest. Kõige rohkem eristab keskmise raskusega annus. Kui annus on kerge või raske, siis eristab ta vähem. Seega muudaks annuse poolt eristamata jäänud² õpilaspaaride arvestamine diagnoosiva väärtuse annuse raskusest sõltuvaks, mida me tahame aga vältida.

Niisiis jääb annuse diagnoosiva väärtuse arutamise aluseks õigete ja väärade eristamiste arv. Et nende suuruste põhjal arvutada diagnoosivat väärtust, mille muutmispirkond oleks -1 kuni $+1$ (nagu korrelatsioonikordajalgi), selleks tuleb leida, kui suure osa moodustab õigete ja väärade eristamiste vahe annuse poolt teostatavate eristamiste üldarvust. Tähendab, annuse diagnoosiva väärtuse saame, kui õigete ja väärade eristamiste vahe jagame nende summaga.

Eeltoodud põhimõtteliselt lihtne arutamiseeskiri diagnoosiva väärtuse leidmiseks võib väga sobiv olla elektronarvutile, kuid inimese jaoks tuleb leida vähem mahukas töövõte. Selleks vaatleme kõigepealt lihtsaimat juhtu, kus katseisikud on jaotatud nii annuse kui ka kriteeriumi järgi kahte rühma — madala ja kõrge võime tasemega. Katseisikute jaotumist võime nüüd kujutada järgmise neljaväljatabeli abil (vt. tabel 2).

Tabel 2

Tähised neljaväljatabelis

Tunnus \ Kriteerium	Madal	Kõrge
	0	A
1	C	D

Tabelis 2 tähistab A nende õpilaste arvu, kes nii tunnuse kui ka kriteeriumi põhjal sattusid madalama võime tasemega rühma. Kõik need õpilased on õigesti eristatud teistest õpilastest, kes mõlema tunnuse põhjal sattusid kõrgemasse rühma. Viimaste arv on D . Seega eristab annus AD õigesti.

C märgib õpilasi, kes kriteeriumi järgi on madalamas rühmas ja annuse põhjal kõrgemas rühmas. Igauht neist eristab annus valesti kõigist õpilastest, kes kriteeriumi järgi on kõrgemas rühmas ja annuse põhjal madalamas. Viimaste arv on B . Seega eristab annus BC vääralt.

Rohkem kriteeriumiga ühtelangevaid annus ei erista, sest tabeli 2 horisontaalribades olevaid õpilasi ei erista tunnus ja veergudes olevaid õpilasi ei erista kriteerium. Tähendab, neljaväljatabeli alusel saab diagnoosiva väärtuse arvutada järgmiselt:

$$d_v = \frac{AD - BC}{AD + BC}$$

Vaatleme üldisemat juhtu, kus nii annuse kui ka kriteeriumi järgi on õpilased jaotatud kolme rühma. Tabel õpilaste jaotuse kohta näeb välja järgmine (vt. tabel 3):

Kõik õpilased ruudus 11 on õigesti eristatud õpilastest ruutudes 22, 23, 32, 33. Neid õigeid eristamisi on kokku: $a_{11}a_{22} + a_{11}a_{23} + a_{11}a_{32} + a_{11}a_{33} = a_{11}(a_{22} + a_{23} + a_{32} + a_{33})$. Õpilased ruudus 12 on õigesti eristatud õpilastest ruutudes 23 ja 33. Õpilased ruudus 21 on õigesti diferentseeritud õpilastest ruutudes 32 ja 33. Täiendavalt on veel õpilased ruudus 22 õigesti eristatud õpilastest ruudus 33.

² Mitteeristamiste hulka tuleb siin arvata ka need juhtumid, kus annus küll eristab, kuid võime tasemed on võrdsed, sest ka siis ei saa me öelda, kas eristamine on õige või väär.

Tabel 3

Tähised üheksaväljatabelis

2. tunnus			
	1	2	3
1. tunnus			
1	a_{11}	a_{12}	a_{13}
2	a_{21}	a_{22}	a_{23}
3	a_{31}	a_{32}	a_{33}

Tunnused 1 ja 2 diferentseerivad vastupidiselt (s. t. üks neist diferentseerib valesti) õpilasi ruudus 12 õpilastest ruutudes 21 ja 31, sest esimestel neist on esimese tunnuse väärtus madalam, teine kõrgem, teistel vastupidi. Valesti on diferentseeritud õpilased ruudus 13 õpilastest ruutudes 21, 22, 31 ja 32, õpilased ruudus 23 õpilastest ruutudes 32 ja 31 ning õpilased ruudus 22 õpilastest ruudus 31. Järelikult on diagnoosiva väärtuse arvutusvalem üheksaväljatabeli puhul järgmine:

$$d_v = \frac{a_{11}(a_{22} + a_{23} + a_{32} + a_{33}) + a_{12}(a_{23} + a_{33}) + a_{21}(a_{32} + a_{33}) + a_{22}a_{33} - a_{12}(a_{21} + a_{31}) - a_{13}(a_{21} + a_{22} + a_{31} + a_{32}) - a_{22}a_{23} - a_{23}(a_{31} + a_{32})}{a_{11}(a_{22} + a_{23} + a_{32} + a_{33}) + a_{12}(a_{23} + a_{33}) + a_{21}(a_{32} + a_{33}) + a_{22}a_{33} + a_{12}(a_{21} + a_{31}) + a_{13}(a_{21} + a_{22} + a_{31} + a_{32}) - a_{22}a_{23} + a_{23}(a_{31} + a_{32})}$$

Valem on üpris pikk ja suuremate tabelite puhul tuleks see veelgi pikem. Seetõttu sobib meelespidamiseks paremini reegel, mis võimaldab õigete ja väärade diferentseeringute arve määrata. Õigete eristamiste arvu saamiseks tuleb tabeli iga arv korrutada temast allpool ja paremal asuvate arvude summaga ja korrutised liita. Väärade eristamiste arvu saamiseks tuleb tabeli iga arv korrutada sellest allpool ja vasakul asuvate arvude summaga ja korrutised liita.

Lähtudes neist reegleist, arvutame nüüd näitena tabelis 2 toodud annuse g diagnoosiva väärtuse. Õpilaste jaotus selle annuse järgi on antud tabelis 4.

Tabel 4

Võime							
	1—2	3—6	7—8	9—10	11—12	13—14	15—18
Annus g							
0	0	4	0	2	0	0	0
1	2	0	2	0	0	2	0
2	0	0	0	0	2	0	4

Õigete eristamisi on $4(2 + 2 + 2 + 4) + 2(2 + 2 + 4) + 2(2 + 4) + 2(2 + 4) + 2 \cdot 4 = 88$. Vääri eristamisi on $4 \cdot 2 + 2(2 + 2) + 2 \cdot 2 = 20$.

$$d_v = \frac{88 - 20}{88 + 20} = 0,63$$

Diagnoosiv väärtus d_v sõltub ainult sellest, kas annused mõõdavad sama suurust või mitte. Ja kuna testi annused peaksid mõõtma kõik sama suurust, siis peaks ka annuste diagnoosiv väärtus olema võimalikult suur. Rahuldavaks võiks pidada annuseid, mille $d_v > 0,50$, hea diagnoosivõimega annustel $d_v > 0,70$ ja väga headel annustel $d_v > 0,90$. Kui annus üldse ei võimalda eristada mõõdetava võime tasemeid, siis on eristamised juhuslikud ja õigete eristamiste arv võrdub väärade eristamiste

arvuga. Seega antud võimet mittemõõtvat annuse $d_v = 0$. Kui annuse diagnoosiv väärtus tuleb negatiivne, siis tähendab see, et tugevamad õpilased annavad talle enamikus vastuse, mida hindaja valeks loeb. Selliselt võib annuse diagnoosiv väärtus läheneda miinus ühele. Need annused eristavad mõõdetava võime tasemeid hästi ja sobivad testi, kui testi koostaja peab võimalikuks muuta nendele annustele antud vastuste hindamisprintsipi.

Diagnoosiv väärtus d_v näitab, missuguse osa moodustab õigete ja väärade eristamiste vahe katseisikute eristamistest annuse poolt.

See on korrelatsioonist parem seetõttu, et tõlgendamisel ei teki neid eksitusi ja raskusi, mis tekkisid korrelatsiooni puhul. Tugevama ja nõrgema rühma tulemuste põhjal arvatavaist diagnoosiva väärtuse näitajatest on d_v eelistatav selle poolest, et see võtab arvesse ka keskmise tasemega katseisikute eristamise õigsuse.

KIRJANDUS

1. E. Koemets, Kuidas kontrollida õppetööd koolis. «Nõukogude Kool» 1962, nr. 4, lk. 260—269.
2. F. B. Davis, Item Selection Techniques. In book «Educational Measurement», ed. by E. F. Lindquist, Washington, 1951.
3. R. L. Ebel, Measuring Educational Achievement, New York, 1965.
4. M. D. Engelhart, A. Comparison of Several Item Discrimination Indices. In book «Principles of Educational and Psychological Measurement», ed. by W. A. Mehrens and R. L. Ebel, Chicago, 1967.
5. W. G. Findley, A Rationale for Evaluation of Item Discrimination Statistics. In book «Principles of Educational and Psychological Measurement», ed. by W. A. Mehrens and R. L. Ebel, Chicago, 1967.
6. H. Garrett, Statistics in Psychology and Education. New York — London, 1960.
7. Ю. З. Гильбух, О разработке и применении интеллектуальных тестов в США. «Советская педагогика» 1970, № 11, стр. 120—133.



Räpina keskkooli pioneerid «Põuavõlgu» vabariiklikel finaaltõistlustel.
V. Maaski foto

Kutseinformatsiooni vormid ja meetodid

A. SUKAMÄGI

Õpilaste ettevalmistamisel elukutse teadlikuks valikuks on suure tähtsusega informatsioon elukutsete, rahvamajanduse kohta — kutseinformatsioon. Kutseinformatsioon võib kasutada väga mitmesuguseid vorme ja meetodeid. Kasutatud vormidest ja meetoditest on kirjutanud G. I. Galkite (1), A. E. Golomštok ja P. A. Lebedev (2), L. A. Jovaiša (3), E. N. Volski (4), L. L. Kondratjeva (5), N. Kantorovitš (6), V. Laptšinskaja (7), L. I. Zukov (8), R. N. Hatch ja B. Steffle (14), P. W. Hutson (15), D. A. Shortland (16), J. Warters (17) ja paljud teised autorid. Alljärgnevalt anname ülevaate tähtsamate kutseinformatsiooni vormide ja meetodite kohta.

KUTSEINFORMATSIOONI VORMID

1. **Õpilaste tutvustamine kutsetega üldhariduslike ainete tundides.** Paljud üldhariduslike, eriti reaalinete tunnid võimaldavad tutvustada rahvamajandusharusid ja elukutseid ning kujundada ja arendada kutsehuvisid. Eriti sobivad on aine sissejuhatavad tunnid. Vajalik on kogu õpetajate kollektiivi koordineeritud plaanipärane töö. Õpetajad peaksid teadma tähtsamaid, rahvamajandusele vajalikumaid elukutseid, mis on seoses õpetatava ainega. See eeldab pedagoogide ettevalmistust kutseorientatsiooni küsimustes.

Kutseinformatsiooni andmine üldhariduslike ainete tundides on levinud Nõukogude Liidus, Saksa DV-s, USA-s ja teistes riikides. On juhitud tähelepanu ka selle informatsioonivormi puudustele. Jutustused elukutsete kohta üldhariduslike ainete tundides on sageli pealiskaudsed, olulist informatsiooni andmata. Tulemus on see, et valitud elukutses peetakse (2).

2. **Tutvumine elukutsetega tööõpetuse ja polütehnilise tööõpetuse tundides.** Kõikides meie üldhariduslikes koolides on tööõpetuse ja 9. klassist alates polütehnilise tööõpetuse tunnid. Paljudes koolides õpitakse nendes tundides peamisi tehnoloogilisi protsesse ja kooli ümbruskonnas laialdasemalt levinud kutsealasid. Vastavalt õpilaste huvidele ja soovidele on võimaldatud omandada ka mingi kutseala, arvesse võttes võimalusi ja ümbruskonna vajadusi.

Polütehnilise tööõpetuse tundides õpitakse ka teiste riikide kutsealasid tundma, näiteks Saksa DV omi (9).

3. **Spetsiaalsed kutseinformatsiooni tunnid. A. Klassijuhatajatunnid.** Õpilaste ettevalmistamisel elukutse valikuks on suur osa klassijuhatajal. Sobiv on kasutada selleks klassijuhatajatunde. Ukraina NSV-s on kasutatud igas kuus üks tund kutseorientatsiooni alaseks tööks. Kahe õppeaasta jooksul (9. ja 10. klassis) toimus kaheksateist sellist tundi. Tundide eesmärk oli tutvustada õpilasi kutsevaliku kõikide aspektidega. Juhitakse tähelepanu ka sellele, et klassijuhataja ei tohiks piirduda ainult elukutsete tutvustamisega, vaid peaks ka õpilasi tundma õppima ning suunama nende huvisid. Tundide teemad olid järgmised: «Teadlik elukutse valik, mida see tähendab?», «Meie vanemate elukutse», «Tähtsamad elukutsed masinaehituses», «Kutsevalik — keeruline probleem» jne. (10).

Teemade käsitlemisel kasutati vestlusi, loenguid, ekskursioone, seminare, kohtumisi elukutsete ja õppeasutuste esindajatega jm.

Ka meie vabariigis on järgmisest õppeaastat alates põhiline töö õpilaste ettevalmistamisel elukutse valikuks ette nähtud klassijuhatajatundide arvel, kus töö toimub näidisprogrammi järgi (vt. Üldhariduslike koolide õpilaste kutseorientatsiooni juhend 25. jaanuarist 1971. a., nr. 14).

B. Fakultatiivsed tunnid. Leedu NSV-s kasutati kutseorientatsiooni parema korraldamise eesmärgil fakultatiivseid tunde 34 õppetunni ulatuses, üks tund nädalas. Töö toimus järgmise programmi järgi:

— Oige kutsevaliku tähtsus inimese elus	1 t.
— Rahvamajanduse struktuur ja töötajate hulk kutsealaste gruppide järgi	2 t.
— Kaadri väljaõppe süsteem rahvamajanduses. Õppeasutustega tutvumine (kursused, kutsekoolid, tehnikumid, kõrgemad koolid)	2 t.
— Peamised juhised õigeks kutsevalikuks	1 t.
— Elukutsete tundmaõppimine rahvamajandusharude järgi	24 t.
— Huvide testi täitmine. Vestlus õpilaste vastuste alusel	2 t.
— Õpilaste koduste kirjandite arutelu teemal «Kuidas ma kujutlen oma tulevast elukutset?». Kutsehuvide järgi gruppide moodustamine kutsetega põhjalikuma tundmaõppimise eesmärgil	2 t.
Kokku	34 t.

Õppeaasta vältel tutvusid õpilased 90—100 elukutsega, huvide järgi gruppides 120—130 kutsealaga.

Kutsete tundmaõppimisel kasutati kogumikke «Путевка в жизнь», «Справочник о рабочих профессиях», brošüüride seeriat «Моя профессия», Poola Rahvavabariigis väljaantud kirjandust elukutsete kohta, koolide teatmikke, õppefilme, diafilme, bülletääne, magnetofoni. Kõrvuti õpetajate, õpilaste ja mingi ala spetsialistide loengutega korraldati kohtumisi, ekskursioone ja teisi üritusi (10).

Kutsevalikuks valmistumine Leedus kasutatud meetodil ei ole kerge töö. Õpetaja peab tundma rahvamajandust, oskama organiseerida.

4. Aine-, tehnika- ja kunstiringid. Ringide töö etendab tähtsat osa õpilaste tunnetuslike huvide, oskuste ja vilumuste arendamisel. N. K. Krupskaja kirjutab: «Ottarbekalt moodustatud ringid aitavad diferentseerida õpilaste huvisid ja süvendada neid, kergendavad elukutse valiku probleemi» (11). Ringide tähtsusele kutseorientatsioonis juhvivad tähelepanu paljud autorid, nagu L. L. Kondratjeva (5), L. A. Jovaiša (3), C. L. Shartle (18) jt. Ühtlasi märgitakse ka seda, et ringid puuduvad paljudes koolides või isegi linnades. Ka ei võimalda töö ringides elukutseid mitmekülgset tundmaõppida.

5. Grupid, klubid ja brigaadid elukutsete tundmaõppimiseks. Paljudes koolides ja linnades kutsete tundmaõppimise eesmärgil on ühiste huvidega õpilased ühinenud gruppideks, klubideks, brigaadideks kutsenõuandlate, pioneeri-, komsomoli- või ametiühinguorganisatsioonide osavõtul. Grupi liikmed tutvuvad üksikasjaliselt ühe kutsealaga. Sellega ühenduses saavad nad ülevaate ka lähedastest kutsealadest.

Leedu NSV-s on moodustatud sellised grupid koolis. Põhilise töö teevad siin klassijuhatajad. Nad selgitavad õpilaste huvid, moodustavad grupid, töötavad välja plaanid, jälgivad nende täitmist. Gruppe juhvivad spetsialistid: insenerid, treialid, agronoomid, arstid jt. Kutseala kohta loetakse ajalehtedest, ajakirjadest, raamatutest. Kogutakse näitlikku materjali, demonstreeritakse kinofilme, korraldatakse vestlusi, tundmaõppitu kohta koostatakse päevikuid. Õppeaasta lõpul toimuvad konverentsid, millest võtavad osa 6., 7. ja 8. klassi õpilased, nende vanemad, juhendajad-spetsialistid (3).

Elukutsete tundmaõppimise eesmärgil on organiseeritud gruppe Irkutski Pioneeride Palee juures, Krimmis, samuti välisriikides, nagu Inglismaal (19), USA-s (20) ja mujal.

6. Kutsete tutvustamine kooli pioneeri- ja komsomoliorganisatsioonis. Õpilaste ettevalmistamisel elukutse teadlikuks valikuks saavad palju kaasa aidata kooli pioneeri- ja komsomoliorganisatsioonid.

Tšeljabiniski 46. keskkoolis töötab komsomoliorganisatsioon selles suunas. Igal aastal teeb kooli metoodikanõukogu kindlaks lähedaste asutuste juures praktilised võimalused õpilaste huvialaseks tööks. Koostatakse skeemid, kus on näha, missuguseid üritusi on võimalik ühes või teises asutuses korraldada.

Koolis on välja kujunenud õpilaste huvide arendamise süsteem. 6. klassis võtavad õpilased osa koolis töötavatest ringidest, 7.—9. klassini tegeldakse noorte tehnikute klubis. 10. klassis käivad õpilased instituutides, tehastes jm. Kooli komsomoliorganisatsioon hoiab sidet asutuste, instituutide, tehaste komsomoliorganisatsioonidega. Komsomoliorganisatsioonis on sektor, kes juhib õpilaste huvialast tööd. Sektori ülesanded on järgmised:

- 1) aidata õpetajatel ja klassijuhatajatel välja selgitada õpilaste huvid;
- 2) organiseerida huvide arendamiseks üritusi tööstus- ja põllumajandusettevõtetes;
- 3) õhutada vanemate klasside õpilasi oma teadmisi edasi andma nooremate klasside õpilastele.

Sektor koosneb esimehest, kahest asetäitjast, klassi komsomolibüroo liikmest, sektioonide juhtidest ja õpilastest, kes vastutavad töö eest sidemete loomisel tehastega, kõrgemate koolidega, rajooni noorte tehnikute klubiga, kutsekoolide ja tehnikumidega. Sektori tööd juhib kooli klassivälise töö organisator. Õpilased jaotatakse sektsioonidesse huvide järgi. Iga sektsiooni liikme kohta täidetakse kaart, kus on näidatud õpilase huvid, sektsioon, millest ta osa võtab, töö sisu ja teised andmed. Igal sektsioonil on oma tööplaan, mida aitavad koostada selle ala õpetajad. Ka igal sektsiooni liikmel on oma individuaalne plaan.

Ulatuslikult on levinud elukutsete tutvustamine Vaba Saksa Noorsoo Liidu ja Ernst Thälmanni nimelise Pioneeriorganisatsiooni kaudu. Rühmakoondustel kohtutakse mitmesugustel kutsealadel töötavate noorsoo liidu vanemate liikmetega. Rühmakoondustel esinevad ka kohalikud töölisel. Vesteldakse kutsealadest. Sõnadega öeldud aitavad selgitada ekskursioonid šeffkäärtistesse. Edasi hakkavad õpilased kutsealasid juba lähemalt uurima. Selgitatakse välja, kuidas omandatakse elukutseid enam levinud tööaladel, missugune on vajadus mingi ala töötajate järele jm. Kogutud materjali eksponeeritakse kutsealasid selgitaval näitusel ja seinalehtedes (9).

7. Kutseinformatsiooni kursused. Ameerika Ühendriikides on paljudes koolides levinud kutseinformatsiooni kursused ühe või kahe semestri ulatuses. Tavaliselt korraldavad neid konsultandid (14).

KUTSEINFORMATSIOONI MEETODID

1. Töö spetsiaalse kirjandusega tunnis või kodus. Tööd korraldab õpetaja, kes eelnevalt tutvub raamatukogus spetsiaalse kirjandusega ning valib neist vajalikuma ja huvitavama. Õpetaja teatab pärast sissejuhatavat vestlust õpilastele soovitatava kirjanduse ja põhiprobleemid. Niisuguseks kirjanduseks võib olla ajalehematerjal või õpiku peatükk. Opikut õpilastele pidevaks kasutamiseks ei anta. Pärast soovitatud kirjanduse läbitöötamist korraldatakse kollektiivne arutelu. Raamatute kaudu saavad õpilased ettekujutuse ka sellistest kutsetest, millega neil pole võimalik vahetult tutvuda. Töö spetsiaalse kirjandusega on levinud USA-s, Soomes, Rootsis, Tšehhoslovakkias jm. Eriti peavad õpilaste iseseisvat tööd kirjandusega tähtsaks M. Baer ja F. Roeber (21).

2. Loengud ja referaadid (elukutsete kohta). Rohkesti kasutatakse kutseinformatsiooni referaate, mida õpilased ise koostavad. Õpilased võib jaotada 2—3 kaupa gruppidesse. Grupp saab ülesande mõne aja jooksul tundma õppida mingi elukutse ja koostada selle kohta referaat. Koostamise käiku juhib ja kontrollib õpetaja. Õpilased

töötavad läbi kirjanduse, valivad välja skeemid ja joonised illustatsioonideks, külastavad ettevõtteid ja asutusi, vestlevad töötajatega, jälgivad nende tööd. Referaadid kantakse klassis ette 8—10 minuti jooksul. Demonstreeritakse näidiseid, fotosid, skeeme, diagramme jm. Ettekande lõpul esitavad kaasõpilased küsimusi, referendid vastavad neile. Vajaduse korral teeb õpetaja lühikese kokkuvõtte.

3. Vestlused ja kohtumised. Vestluste korraldamise koht võib olla nii kooliklass kui ka töökoht või õppeasutus. Tavaliselt vestlevad eriala spetsialistid, koolide esindajad, õpetajad. Kohtumisi tuleb organiseerida pedagoogilisi nõudeid silmas pidades. Vestluseks vajalikku materjali saab õpetaja paljude elukutsete kohta venekeelsetest väljaannetest «Путевка в жизнь». Rohkem on levinud kutseala esindajate vestlused. Kuid mitte alati ei oska inimesed väljastpoolt kooli esineda õpilastele arusaadavalt ja huvitavalt. Ettekandja peaks illustreerima oma vestlust näitliku materjaliga ja silmas pidama elukutsete tutvustamise skeemi. Leedu kogemuste järgi saavutatakse suuremat efekti siis, kui vestlusele järgneb ekskursioon tehasesse või õppeasutusse, millest vesteldi (1).

4. Viktoriinid, konkursid ja dispuudid. Õpilaste kutsealaste teadmiste kontrollimise, kutsete tundmaõppimise ja eneseanalüüsi eesmärgil on sobiv korraldada viktoriine teemal «Mida sa tead sellest elukutsest?» Suurt huvi pakuvad eriti vanemate klasside õpilastele dispuudid kutsevaliku alastel teemadel. Dispuudid peaksid panema õpilasi mõtlema, vastandama, vaidlema, otsustama. Üldised nõuded dispuudi ettevalmistamisel võiksid olla järgmised:

- 1) teema peab lähtuma kommunistliku kasvatuse eesmärkidest;
- 2) õpilasi tuleb dispuudiks ette valmistada;
- 3) tuua elust ereda näiteid;
- 4) kasutada kogunud inimeste abi dispuudi korraldamisel;
- 5) leida teemale sobiv koht dispuudi korraldamiseks.

5. Ekskursioonid tehasesse, ettevõttesse, koolidesse on kutseinformatsiooni laialt levinud meetod, kuid sagedasti ei täida need oma eesmärki, piirdudes ainult tootmisprotsessi tutvustamisega. Ekskursiooniks tuleb klass ja mingi ettevõtte ekskursiooni juht hästi ette valmistada. Kui ekskursiooni juhib õpetaja ise, tuleb tal enne kohapeal olukorraga täielikult tutvuda. Ekskursiooni ettevalmistamiseks võib rakendada ka klassi aktiivi või lastevanemaid.

Ekskursiooni korraldamisel võib rakendada järgmist skeemi:

- I. Ettevalmistav vestlus klassis (vestleb klassijuhataja, lapsevanem või spetsialist).
 1. Ekskursiooni koha, aja ja kestuse täpsustamine.
 2. Ekskursiooni eesmärkide selgitamine ja ülesannete jaotus. Kuna ekskursiooni põhieesmärk on elukutsete tundmaõppimine, ja ekskursiooni ajal suudab kogu klass tunda õppida ainult ühte või kahte kutseala, siis on soovitatav klass jaotada kahe kuni nelja õpilase kaupa gruppideks. Iga grupp õpib tunda üht või kaht kutseala.
 3. Õpilaste eelteadmiste väljaselgitamine ekskursiooni objektide (ettevõtte, elukutse) kohta. Eelteadmiste saamiseks kasutada kutsealade tundmaõppimise skeemi (vt. A. Sukamägi, Kutsevaliku alused. Tartu, 1969).

II. Ekskursiooni korraldamine.

1. Sissejuhatav vestlus (ca 10 min.): asutuse tegevuse põhisuund; asutuse ajalugu; tähtsamad toodangu liigid ja tähtsus rahvamajanduses; töötajate arv ja struktuur, eelkõige erihariduse järgi (kõrgem, kesk- ja kutseharidus); tulevikusuunad.

2. Ringkäik ettevõttes (1—2 t.):

a) tutvumine tootmisprotsessiga, töötingimustega, asutuses olevate elukutsetega, valmistoodanguga;

b) töö gruppides — elukutsete tundmaõppimine, vestlused töötajatega kohapeal (et tööd ei segataks).

3. Kokkuvõtlik vestlus ja küsimustele vastamine (ca 10—20 min.).

III. Ekskursiooni materjalide läbitöötamine ja arutelu.

Soovitav on õpilastel lasta teha järgmised märkmed kirjalikult:

1. Mis oli ettevõtte tootmise (tegevuse) põhisuund? Mida ja kui palju toodeti?
2. Kui palju inimesi töötas selles ettevõttes? Missugune oli töötajate koosseis?
3. Lühivastused tundmaõpitud elukutsete kohta sellekohase skeemi järgi.

Ekskursiooni materjalide ja muljete arutelu on sobiv korraldada seminarina, kus iga grupi esindaja iseloomustab lühidalt tundmaõpitud elukutseid ja demonstreerib kogutud näitlikku materjali (fotosid, skeeme jm.).

Kutseorientatsiooni alaste ekskursioonide korraldamist on käsitletud paljud autorid, nagu Z. S. Netšiporuk (10), L. Jovaiša (3) jt.

6. Kutseinformatsiooni konverentsid organiseeritakse eesmärgiga tutvustada õpilasi ja nende vanemaid mitmesuguste elukutsetega. Konverentsil esinevad ettekannetega nii õpilased kui ka külalised. Konverentside ajal korraldatakse näitusi fotostendide ja muude väljapanekutega. L. Jovaiša ja V. Naidini järgi annavad hästi organiseeritud konverentsid suurt efekti.

7. Kinofilme ja televisioonisaateid kasutatakse meil veel suhteliselt vähe elukutsetega tutvumisel. Kinofilme kasutatakse harva vastavasisuliste filmide vähesuse tõttu. Meil on valmistatud üksikuid spetsiaalseid filme (näit. vabriku «Sangar» ja Eesti NSV Ehitusministeeriumi tellimusel), kuid nende koopiad ei ole koolidele kättesaadavad. On võimalik kasutada sobiva sisuga kunstilisi filme. Filme soovitatakse kasutada koos teiste informatsioonimeetoditega.

Läti NSV Haridusministeerium, Läti NSV Riiklik Tööjõuressursside Kasutamise Komitee ja kinoteater «Pionieris» on organiseerinud kinoklubi «Kelleks saada?». 1970/71. õppeaastal oli planeeritud 6 sellist klubiõhtut. Esimese üritusena sellisel õhtul kohtutakse mingi kutseala esindajatega. Sellele järgneb populaarteaduslik film ja siis kunstiline film.

Eesti Reklaamfilmi poolt televisioonis näidatavad filmid õppeasutuste kohta on peamiselt värbamispropaganda teenistuses ja pakuvad vähe informatsiooni. «Telekooli» saadetes antakse 1971. aasta jaanuarist alates kord kuus saateid teemal «Kelleks saada?». Need saated olid sisult rahuldaval tasemel ning klassijuhatajatel tuleks õpilasi suunata neid saateid jälgima.

8. Raadiosaated. Laialdasi kutseinformatsiooni võimalusi pakub raadio, kuid seni meil selliseid saateid organiseeritud ei ole. Leedu NSV-s on kasutatud järgmise sisuga saateid:

- 1) informatsiooniliste teadete andmine elukutsete ja õppimisvõimaluste kohta;
- 2) intervjuud kutseala esindajatega, kutsekoolide ja teiste koolide õpilastega;
- 3) kutseinformatsiooni alase kirjanduse tutvustamine;
- 4) õpilaste kirjade lugemine ja nende kommenteerimine.

9. Stendid, vitriinid jt. näitlikud väljapanekud. Igas koolis peaks olema alaline koht kutseorientatsiooni stendide ja vitriinide jaoks. Soovitatakse järgmise sisuga stende:
— Meie ekskursioonid tehasesse (fotod ja muljed korraldatud ekskursioonidest, teated eelseisvatest).

— Raamatud elukutsete kohta (kirjanduse nimekirjad, annotatsioonid, retsensioonid, arvustused, illustratsioonid jm.).

— Seflusettevõtted (fotod ja kirjutised).

— Meie vilistlaste elukutsed.

— Meie vanemate töö (fotod, kirjutised).

— Teatmaterjal: raadio- ja televisioonisaated kutsevaliku kohta, lahtiste uste päevad, õppeasutuste aadressid jm.

— Väljalõiked ajalehest — artiklid elukutsete, spetsialistide kohta.

Stendide jaoks koguvad ja vormistavad materjali õpilased. Kirjandusnäitusi kutsevaliku teemadel korraldavad raamatukogu töötajad. Nad koostavad soovitatava kir-

janduse nimekirja klasside kaupa. Soovitav on valmistada ka albumeid, almanahhe. Kutseinformatsiooniks on veel kasutatud dramatiseeringuid, küsimuste ja vastuste õhtuid, elavat ajakirja, kutseorientatsiooni päevi.

Suuri võimalusi kutseorientatsiooniks pakub õppepraktika ja õpilasmaleva suvine töö.

Kasutatud kirjandus

1. Г. И. Галките, Основные проблемы профориентации учащихся 7—8 классов в системе работы классного руководителя (канд. диссерт.). Москва, 1966.
2. А. Е. Голомшток и П. А. Лебедев, Опыт и проблемы профориентации. «Советская педагогика» 1968, № 6.
3. Л. А. Йовайша, Профориентационная бригада и выбор профессий. «Народное образование» 1967, № 7.
4. Е. Н. Волский, Основные проблемы профориентации в учебно-воспитательной работе средней школы (автореф. канд. диссерт.). Москва, 1967.
5. Л. Л. Кондратьева, Профориентационная работа в школе. «Школа и производство» 1967, № 4.
6. Н. Я. Канторович, Школа — центр первичного профотбора учащихся. «Школа и производство» 1968, № 5.
7. В. Лапчинская, Профориентация в английских школах. «Народное образование» 1965, № 12.
8. Л. И. Жуков, Система профессиональной ориентации учащихся сельской средней школы (автореф. канд. диссерт.). Рига, 1968.
9. В. Курт, Профессиональная ориентация и консультация как предмет научных исследований в Германской дем. республике. «Советская педагогика» 1967, № 9.
10. Школа и выбор профессии. Москва, 1969.
11. Н. К. Крупская, Педагогические сочинения, т. IV. Москва, 1959.
12. Г. С. Бабкин, Основные формы и методы профессиональной ориентации в английской школе. Вк. Вопросы профориентации и активизации познавательной деятельности старших школьников. Тюмень, 1970.
13. В. С. Найдин, Конференции по выбору профессии. «Народное образование» 1956, № 11.
14. R. N. Hatch and B. Stefflre, Administration of Guidance Services. New York, 1958.
15. P. W. Hutson, The Guidance Function in Education. New York, 1968.
16. D. A. Shortland, Coordination of Vocational Guidance Services. Paris.
17. J. Warters, High School Personnel Work Today. New York, 1956.
18. C. L. Shartle, Occupational Information. 1959.
19. A. M. Jones, Vocational Orientation Toward a Rewarding Life. New York, 1965.
20. W. Norris, F. R. Zeran, R. N. Hatch, The Information Service in Guidance. USA, 1960.
21. M. F. Baer and E. C. Roeber, Occupational information the dynamics of its nature and use. Chicago, 1964.

Mõnest esteetilise kasvatuse oleviku- ja tulevikuvajadusest

K. LEHT,
filoloogiakandidaat

Nõukogude pedagoogika tähelepanu on praegu keskendatud esteetilisele kasvatusele, mida tuleb pidada ootuspäraseks. Haridussüsteemi täiustamine NLKP XXIV kongressi otsustest lähtuvalt nõuab kommunistliku kasvatuse kõigi komponentide läbitöötamist tulevikuvajaduste (on ju haridus funktsioonilt alati tulevikku orienteeritud) tasemel ja nende head kooskõla. Nähem selles rõhuasetuses ka esteetilise kasvatuse suhtelise mahajäämuse ületamist ja nende väärtuste leidmist, mida see kasvatusala endas peidab. Tungivust, millega need probleemid on päevakorrale astunud, väljendas D. Kabalevski, PA Presiidiumi juures töötava esteetilise kasvatuse koordineerimiskomisjoni esimees, sõnadega: «Nüüdsest peale täidab esteetiline kasvatus riikliku tähtsusega ülesannet.»

Esteetilise kasvatuse edaspidise korraldamise eesmärgil leidis läinud õppeaastal aset mitmeid põhimõttelise tähtsusega üritusi. Meenutame, et möödunud aasta detsembris toimus Moskvas esteetilise kasvatuse sümposium (täpsemalt: maailmavaate kujundamise probleeme esteetilisest kasvatusest) PA Üldpedagoogika Instituudi korraldusel (vt. selle kohta lähemalt «Nõukogude Õpetaja», 9. jaan. 1971). Jaanuaris tuldi taas kokku esteetilise kasvatuse küsimustes, seekord seminari tasemel lasteasutuste töötajatele (vt. «Nõukogude Õpetaja», 13. veebruar 1971). Märtsis kutsuti Moskvas kokku üleliiduline nõupidamine filmikunsti õpetamise katsete üldistamiseks üldhariduslikes koolides ja pedagoogikainstituutides (vt. L. Raudsepa informatiivne artikkel «Sirbis ja Vasaras», 12. III 1971). Aprillis tuli soliidse programmiga nõupidamiseks kokku esteetilise kasvatuse koordineerimiskomisjon. Juuli alguspäevil leidis aset III üleliiduline noorte teadlaste süm-

posium, seekord teemal «Teaduslik-tehniline progress ja esteetiline kasvatus».

Meil on veel põhjust meenutada, et 1969. a. jaanuaris esitas vabariigi haridusminister F. Eisen NSV Liidu Haridusministeeriumi kolleegiumil aruande esteetilise kasvatuse olukorast Eesti NSV-s. Sel kolleegiumil märgiti tunnustavalt meie vabariigi saavutusi, seepärast asetub küsimus ka järgmisel viisil: kuivõrd meie edasiliikumine võiks edaspidigi tunnustust pälvida?

Arutleme mõne probleemi üle, mis esteetilise kasvatusega ühenduses on meil ja mujal esile kerkinud.

Mitmel puhul on räägitud, vähem kirjutatud, esteetilise kasvatuse **süsteemi** kujundamisvajadusest. Paraku ei kohta kuskil käsitelu, millest piisava selgusega ilmneks, mida öieti selle pretensioonikalt kõlava määratluse all mõista. Ilmselt ei võimalda esteetilise kasvatuse teoreetiliste lähtekohtade, samuti meetodite ja rakendusvormide praegune uurimistase ja järg **süsteemi tasandil** kontseptsiooni anda. Veel vähem saab rääkida läbikavalutud süsteemist esteetilise kasvatuse praegusaegses praktikas. Seepärast oleks vahest õigem rääkida nendest koordinaatidest, mida mööda liikudes on eeldusi süsteemini jõuda. Ka PA Kunstilise Kasvatuse Instituudi direktori B. Lihhatšovi vastavateemaline ettekanne mullu detsembris toimunud sümposiumil andis vaid mõned lähendused.

Esitame selle probleemiringi kohta mõned omapoolsed arusaamad koos käepärase konkreetsusega vabariigi esteetilise kasvatuse praktikast. Ja lisame tava-päraselt — pretendeerimata seisukohtade ainuõigsusele. Tõepoolest, arvamuste pluraalsus kõnesoleval teemal on mitte ainult mõistetav, aga asja käekäigule ka kasulik.

Iga süsteem eeldab juhitavust, sest vastasel korral ta süsteemina lihtsalt ei funktsioneeriks. Peaks olema ilmne, et esteetiline kasvatus allub juhtimisele kõige paindlikumalt **obligatoorsete kunstiainete kaudu**, mida viimasel ajal (kunstilise kasvatus nime all) on peetud ka esteetilise kasvatusetuumaks. (Võrdluseks; klassiväline esteetiline kasvatus ja isegi fakultatiivne õpetus on praegu ilmselt puudulikult juhitav.) Seega siis tuleks alustada põhilulist ja kanda hoolt, et kunstiainete õpetamine viia kõrgele tasemele; sellest on suuresti ka alusüsteemide «töökindlus».

Üheks uuenduspüüdeks ses suunas on **kunstilise kasvatusetuumajaja avardamine**. Teadupärast on meil tõsiselt päevakorral teatri- ja filmiõpetuse juurde toomine traditsiooniliste kunstiainete kõrval. See taotelu ei tohiks vajada liigset põhjendamist. Vabariigi algatusi sel alal on positiivselt märgitud. Moskva konverentsil peeti vastuvõetavaks meil kavandatud moodust — ühendada filmikunsti algmed kirjandusõpetusega, mis 5.—8. klassis on põhijoontes teoks saanud. Filmiõpetus vanemates klassides on veel üksikasjalisema lahenduse ootel; üks on selge: siingi jääb ainsaks mõeldavaks lahenduseks ühendada filmiõpetus kirjanduskursusega. Samas äratas tähelepanu ka filmiõpetuse süvendatud vorm eriklassi kujul ja selle töö kogemused Tallinna 22. ja Tartu 7. keskkoolis vastavalt L. Raudsepa ja H. Palametsa eestvõttel. Tunnustust avaldati H. Palametsa raamatule «Õpilased ja filmikunst». Sama rada peaks astuma teatriõpetuse korraldamine, ainult et ses asjas oleme astunud tõntsimat sammu. Üht kui teist on siingi korda saadetud. Teatriõpetusega tegeldakse mitmel kujul ja tasemel üsna paljudes koolides ja meil on kenake hulk tähelepanudava teatrikuultuuriga kooli; viimane teatrikuu andis kooli suhetest teatriga optimistlikuma pildi kui kunagi varem. Tagasihoidlikum on olnud edene mine teatriõpetuse süsteemikindlama korraldamise mõttes. Mõndagi on siingi liikumas, eelkõige märkigem, et eelolevast õppeaastast alustab tööd esimene teatri-

klass vabariigis, nimelt Tallinna uues, 32. keskkoolis. Meie arvates tuleks veel avada vähemalt üks selle profiiliga klass, sel juhul juba Tartusse, kus on igati soodsad eeldused — õpilaste tähelepanudav teatrihuvi ja «Vanemuise» igatine (sõandame seda ette arvata) toetus (Tallinnas jääb teatriklass endastmõistetavalt Noorsooteatri hooldusele).

Näib nii, et kunstilise kasvatusetuumasugused erivormid näitavad obligatoorsele õpetusele mõneti teed. Rohkem kui kümme aastat tagasi algas see lastevanemate kulul töötavatest muusika- ja kunstiklassidest, siis tulid eriklassid ja fakultatiivkursused. Tasapisi ja märkamatult on sellest tööst mõndagi rakenduskõlbulikku paljude õpetajate töösse tee leidnud. Nii on paremate jõudude eestvõttel tehtud tõelist pioneeritööd ja, võib liialdust pelgamata öelda, ka eksperimentaalset tööd, ehkki igakord sellega ühenduses ei pruugita kõlavat teaduslikku fraseoloogiat.

Kokkuvõtvalt võiks kirjeldatud reformis näha järgmisi kvaliteete: kunstilise kasvatusetuumajaja laiendamine kunstiliikidega, mille esteetiline toime õpilastele on väga tähelepanudav; komplekskunstidena loovad teatri- ja filmikunst hädeldusi ja soodsaid situatsioone kunstiliikide omavaheliseks lähendamiseks, kaasa arvatud kujutav kunst, muusika, plastika nii avaramas kui ka kitsamas tähenduses (kirjanduse tsentraalne asend on kogu reformi lähtekohti); vaidlusväline peaks olema seegi, et kõnesoleva uuenduse teokssaamine tootab (õieti eeldab) meetoodika rikastamist, võib-olla koguni uusi õppevorme avaramas tähenduses. Nii oleme jõudmas mingile arvestatavale lähendusele ka esteetilise kasvatusetuumasuse taotluses, kusjuures ideeks on olnud eri kunstiliikide koondmõju, kunstielamuse süvendamine mitme kunstiliigi kaudu.

Pidagem sellest samast printsüübist lähtuvalt silmas veel teistki orientiiri — **kunsti- ja tööõpetuse vastastikust lähendamist**. Sel rõhuasetusel on arvestatav õigustus — manuaalse ja vaimse tegevuse rikastav toime. Avaramalt võttes on

tegemist püüdega vaimse ja töökasvatuse sünteesi poole. Siin on olnud vastuväiteid nende poolt, kes esindavad tööõpetuse tehnikerühmituse suunda; selles tuleb vähemasti osaliselt näha tootmisõpetuse aegade reminiscentse. Tahaksin eriti osutada Tallinna 24. keskkooli üleliiduliselt tähelepanetavatele kogemustele ja saavutustele. Selle kooli eriklasside praktikas on kunsti- ja tööõpetuse rohked erialad tööpoolest õnnelikult ühendatud. Ent meie mõtteks polnud hälbida nende õppeainete eriküsimustesse, küll oli tarvis osutada süsteemi kujundamise võimalusele, mis väärib edasiarendamist.

Esteetilise kasvatuse efekti on nähtud võimalikult varases alguses ja järjepidevuses, millega seostub ka eakohasuse ja arengutasemele vastavuse kriteerium. Seda ülitähtsat põhimõtet, mis on üks süsteemsuse parameetreid, pole piisavalt silmas peetud. Ometi johtuvad siit sellised probleemid, nagu sisu ja meetodite valik ning sobivus eri kooliastmetes ja kooskõla õppe- ja kasvatustöö üldeesmärkidega. Praegu on siin mõndagi korraldamata, mille ühisnimetajaks võiks olla mittevastavused eri kooliastmete vahel.

Küsimus saab alguse juba koolieelsest east. Tavakohaselt mõõdetakse kooliküpsust lugemis- ja kirjutamisoskusega ja peetakse soovitavaks tasemeühtsust sel alal. Ent kas meile on selge, mis lapse üldarengu seisukohalt on määravam — tähtede tundmine ja sõnadeks kokkulügemine või koguni arenenud heli- ja värvitaju ning graafiline eneseväljendus? Või siis — asetame küsimuse ettevaatlikult — kas kooliküpsuse mõistesse tohiks kuuluda vaid eelkõige intellektuaalsem arengusuund ja sellega seostuvad oskused? Algõpetuse reform asetab mitmeid küsitavusi. Üks nendest on tendents abstraktse mõtlemise elemente aina eespoolsesse ikka nihutada. Küsimus pole üksnes üldteatavas asjaolus, et lapse psüühilise arengu seaduspärasused seda oluliselt ei võimalda, vaid et sel moel tõrjume tagasi kujutuslikke protsesse ja ahendame emotsionaalset sfääri. Esteetiline kasvatus evib siin muu hulgas tasakaalustavat funktsiooni ja selle kooskõla teiste kom-

ponentidega tuleks tõsiselt kaaluda. Praegu esineb esteetilise tsükli ainetes ebasujuvaid üleminekuid ühest kooliastmest teise, sealhulgas näiteks algõpetusest kirjandusõpetusse 4. klassis.

Tuleme veel kord eriklassidega seotud probleemide juurde. Nende klasside töö tulemusi on jälgitud ja uuritud üksikjuhitudel — Tallinna 21. keskkooli muusikaklassides (H. Voore), Tallinna 24. keskkooli tarbekunstiklassides (L. Tõnisson), Tallinna 22. keskkooli kinoklassides (L. Raudsepp); üldistavamaid uurimusi seni pole (pole alustatud?). Ometi on selle vormiga hõlmatud õpilaste arv (Haridusministeeriumi andmeil) juba tähelepanetav, esteetilise kasvatuse tsükliks 1970/71. õ.-a. andmeil ca 1600 (muusikaklassid — 816, kunstiklassid — 675, kirjandusklassid — 193). Mida olemasolevatele tähelepanekuile toetudes üldjooneliselt järeldada?

Näib, et eriklassid on osutunud üldhariduse positiivseks lisaproduktiks, see tähendab: kahandamata nõudlusi teistes õppeainetes, on sellele õpilaskontingendile antud koolist kaasa süvendatud ja väljaarendatud huvisuund, mis talle edaspidiseis õpinguis ja elus võib sünnitada kõike muud kui kahju. Ometi jääb päevakorrale eriklasside mõju õpilaste üldisele arengule, nende suhe õppeprotsessi kui tervikuga. A. Kõverjalg näiteks kirjutab: «Ajakirjanduses on olnud ka mõningaid teaduslikult põhjendamata kirjutisi erikoolide (eriti kunstikoolide) positiivsest mõjust õpilaste üldisele vaimsele arengule. Nendes tuleks esialgu suhtuda küllaltki kriitiliselt.» («Nõukogude Kool» 1970, nr. 11, lk. 830.) Muidugi on mõeldav ka niimoodi küsimust seada. Ainult et — mida me pedagoogikas nii laitmatu teadusliku rangusega oleme tõestanud või mida teaduslikult etteõestatud pinnale rajanud? Küll on näiteid, et teaduse egiidi all on tõestatud selliseid võimalikkusi, millele pedagoogilise elu praktika ja terve pedagoogiline mõte on kriipsu peale tõmmanud. Ma ei taha silpigi vastu rääkida uurimusliku lähenemise vajadusele, samuti kui sellele, et uisapäisa toimimine pedagoogikas kõneleb alaarene-

nud vastutustundest. Kuid mis tahes eluala ei saa seista valmislahenduste ootel. Pedagoogika eeldab usaldust ja elab selle pinnal — usaldust selle ala paremate jõudude tulevikutunde vastu, intuiitiivse häälestuse vastu. Eriklassid on entusiastliku töö resultaate, selles on nende alus ja elujõud. Kriteeriumiks ümberlukkamatu tõik, et vabariigis ei leidu näiteid, nagu oleks kunstiaineeline eriklass kasvatuslikku atmosfääri negatiivselt mõjustanud või õppejõudlust tagasi viinud. Vastupidiseid andmeid on rohkesti, sealhulgas ka publitseeritud kujul. Muide, oleks huvitav küsida koolide direktoreilt: kas nad oleksid nõus eriklaasidest loobuma (liiati et need omajagu lisahoolet nõuavad)? Sõandan arvata, et vastus oleks eitav. Vahest tuleks veel korrata: lastevanemate kulu töötavad klassid, koolialmanahhid, eriklassid ja ka õpetajate vabatahtlik uurimistöö — kõik see on võrsunud ühtsest, pedagoogilist elu rikastavast ja tervendavast allikast. A. Kõverjalal tohiks olla põhjust vaid hoiatada ses mõttes, et eriklasse huupi ellu ei kutsutaks seal, kus ei ole soodsaid tingimusi nende edukaks tööks.

Kui meie teema juurde tagasi tulla, siis on oluline veel kord toonitada seda, et esteetilise kasvatusse süsteemi kujundamise huvides töötavad eriklassid teatud mõttes eksperimentaalse baasina (iga õpetaja on mingil määral katsetaja-tee-rajaja). Muidugi tuleb siin arvesse ka väga kaalukate probleemide uurimine, mis nõuab juba teaduslike asutuste kaasarääkimist. Üks seesuguseid probleeme on süvendatud kunstilise kasvatusse mõju üldisele vaimsele arengule. Hoiatustest hoolimata asetame hüpoteesi esteetilise kasvatusse positiivsest toimest üldarengule ja harmoonilise isiksuse kujunemisele. Ja selleks on piisavalt alust. Meil on teada Ungari kogemused. Praegu töötab seal enam kui sada kooli kõrgendatud muusikaõpetuse võimalustes (kuni 6 nädalatundi, osaliselt teistelt õppeainetelt kärbitud tundide arvel.) Seejuures ei ole õppetase langenud, vastuoksa — süvendatud muusikaõpingud on andnud vaimset arengut soodustavaid impulsse.

Sedasama kinnitavad meie vabariigi tähelepanekud (H. Voore ja P. Loki uurimused), milles jälgiti muusikaõpetuse mõju õpilaste vaimsele ja mõnel määral ka kõlbelsele arengule. Eriti H. Voore uurimuses on see tõestatud usaldusväärse uurimusliku menetlusega. Nendelesamadele järeldustele on jõudnud L. Tõnisson Tallinna 24. keskkooli tarbekunstiklasside kogemusi uurides ja üldistades. (Need tulemused sisalduvad käsikirjalises artiklis, mis on PTUI valduses; veel vt. K. Mihailov, Harmoonilise kasvatusse huvides — «Nõukogude Õpetaja», 29. mail 1971. a., nr. 22). See informatsioon peaks olema piisavalt veenev, et ergutada uurimistööd selles suunas jätkama ja avardama.

Vähem kordaminekuid on meil fakultatiivkursuste rakendamises esteetilise kasvatusse eesmärkidel. Õigus küll, arvud võiksid isegi lohutuda: 1969/70. õ.-a. õpetati vabariigi 254-s koolis 9170 õpilasele mitmesuguseid esteetilise suunitlusega fakultatiivkursusi — filmikunsti aluseid, teatriajalugu, muusikat, esteetikat, kujutatavat kunsti ja kunstiajalugu, mitmesuguse profiiliga kirjanduskursusi jm. Arvestagem veel sedagi, et fakultatiivkursused on esteetilise kasvatusse vägagi tõhus täiendusvorm. Ja küllap see oluliselt nii ongi. Halb on ainult see, et meil puudub vähegi arvestatav informatsioon selle õppetööloigu olukorra ja taseme kohta. On arvata, et ka vabariigi haridusorganid ei aseta oma ametlikus inspeksioonis fakultatiivset õppetööd kuigi tungivalt päevakorra (kui seda üldse tehakse?). Väita võib aga seda, et fakultatiivse õppetöö programmiline suunamine (vt. Haridusministeeriumi vastav juhend, «Nõukogude Õpetaja», 26. IV 1969) on ebarahuldav, vähemalt esteetilise kasvatusse lõigus. Fakultatiivkursuste sisseviimisest on nüüd juba möödunud viis aastat. Selles perioodis oluks võimalik programme oluliselt täiendada. veel enam: kas või üldjoonelistki suunamist vajanuks ka fakultatiivse õpetamise metoodika, seda enam, et on ilmne oht kopeerida obligatoorse õpetuse meetodeid ja vorme. Oma funktsiooni ja muudegi

asjaolude tõttu on fakultatiivne õppevorm lähedane eriklassidele. Seepärast tohiks viljakas olla eriklasside kogemuste avaram üldistamine, et neid *mutatis mutandis* rakendada fakultatiivkursuste õpetamisel.

Võime konstateerida, et täiendavad õppevormid, sündinud vastukaaluks õppekorralduse ühekülgsusele, koondavad endi ümber asjatundlikuma osa õpetajaist ja vaieldamatult ka soliidsema õppebaasi. See on viljakate võimaluste kontsentreerimine meetodiliste süsteemide katsetamiseks. Niisiis peaksime neid mooduseid käsutama propedeutilise astmena teel täiuslikumale kunstilise kasvatuse süsteemile selle obligatoorses rakenduses.

Esteetilist kasvatust on viimasel ajal väga järjekindlalt seotud kommunistliku maailmavaate kujundamisega. Niisugune rõhuasetus on kõigiti põhjendatud. On ju aegade vältel ja laialdaste kogemuste alusel märgatud, et esteetilised mõjustused, eriti tegelemine kunstiga ergutab vaimseid püüdeid ja huvisid, annab toitu humanistlikele tõekspidamistele ja sotsiaalsetele ideaalidele, soodustab harmoonilise vaimu- ja tundemaailma kujunemist. See ongi aluseks kommunistlikule ideelisusele. Kõige üldisemal kujul võime järeldada nii: mida paremale järjele suudame viia esteetilise kasvatuse selle konkreetsetes vormides, seda enam on alust loota edule niisuguses vastutusrik-

kas töös nagu tulevikuühiskonna isiksuse kujundamine.

Mitmel üleliidulisel nõupidamisel on väga õigesti järeldatud, et häid tulemusi saavutatakse ainult seal, kus esteetilist kasvatust korraldavad asjatundlikud, hea ettevalmistuse saanud inimesed. Kaadriprobleemi peetaksegi sel alal probleemiks number üks. On arvatud, et meie vabariigis on olukord **suhteliselt** parem kui mõnes teises liiduvabariigis. Paraku pole rahuloluks mingit põhjust. Tunne meiegi teravat puudust spetsiaalse ettevalmistuse saanud muusika- ja kunstiõpetajaist. Omaette probleem on täiendava ettevalmistuse andmine filmi- ja teatrikunstis alustes, eelkõige kirjandusõpetajaile. Õpetajaid ettevalmistavad asutused peaksid tõhustama esteetika üldkõsimusi käsitlevat tsükli ja siduma selle esteetilise kasvatusega. Ja pole mingil kombel liialdus, kui niisuguse ettevalmistuse saavad mitte ainult humanitaar-, vaid ka reaalinete õpetajad.

Üleliidulise esteetilise kasvatuse koordineerimiskomisjoni viimasel nõupidamisel soovitati sama funktsiooniga komisjoni moodustada ka liiduvabariikides. Seda ettepanekut tuleb otstarbekohaseks pidada. Vajadus kõnesoleva ala probleeme ühtlustada ja otstarbekohaseid lahendusi leida on täiesti ilmne. Muidugi peaks niisugune komisjon töötama Haridusministeeriumi juures koostöös eriainetes komisjonidega.



TÖÖKOGE MUSI JA metoodilisi artikleid

Zoologia õpetamine 7. klassis

E. PRIKK

Uue programmi kohaselt õpetatakse seitsmendas klassis zooloogiat 70 tunni ulatuses. Jätkub loomariigi tundmaõppimine ülenevas järjestuses. Samuti kui 6. klassis, käsitletakse ka siin loomi iseloomulikemate esindajate süsteemi järgi. Kõikide esindajate juures tuuakse välja selle loomarühma kõige iseloomulikud, samuti uued tunnused eelmiste loomarühmadega võrreldes. Kogu zooloogiakursuse vältel omandatud teadmised loomade kehaehituse ja elutalitluste pideva täiustumise kohta peavad olema aluseks loomariigi evolutsioonist kokkuvõtete tegemisel kursuse viimases teemas. Loomade ehituse ja talitluste õppimises põhiline materjal on vanas zooloogia õpikus olemas.

Evolutsiooniprintsiibi kõrval on tähtis koht loomade ökoloogial. Kursuse vältel saavad õpilased teadmisi loomade toitumise ja sigimise, loomade omavaheliste suhete ning taime- ja loomariigi seoste, loomade elupaikadega kohastumise kohta. Selle kohta vanast õpikust piisavalt materjali ei leia.

Kodumaiste loomade tundmaõppimisel ärgu unustatagu siinjuures eeskätt kodukoha printsiipi. Kohalikke tingimusi ja võimalusi arvestades tuleb loomade ökoloogia õppimiseks valida õpilastele tuntumad loomad, kelle eluviisidest on õpilastel juba mõningad eelteadmised olemas ning kelle vaatlemisele on võimalik õpilasi veel täiendavalt suunata. Vähem tuntud loomade käsitlemisel ja tundide mitmekesistamiseks kasutatagu siin ka saatematerjali (ajalehed, ajakirjad jm.).

Teiste maade loomade ökoloogiliste joonte ja mitmekesisuse tutvustamisel abistab õpetajat põhiliselt mitmesugune kirjanduslik saatematerjal (populaarteaduslik ja ilukirjandus).

Zooloogiakursuse vältel saavad õpilased ka teadmisi inimese ja loomariigi seoste kohta ning peavad jõudma arusaamisele nende seoste suhtelisuses. Inimese tervishoiu ja majandustegevuse seisukohalt nii positiivset kui ka negatiivset tähtsust omavatest loomadest valitagu esmajoones kohalikud, tuntumad liigid.

Uue programmi järgi alustatakse 7. klassis suviste tööde kokkuvõtetega. Eelmise õppeaasta lõpul antud juhendite järgi on õpilased suve jooksul kogunud mitmesuguseid selgrootuid loomi, peamiselt putukaid (vt. «Nõukogude Kool» 1971, nr. 2). Ka on õpilastel vaatlusvihikutes märkmed kogutud loomade elupaikade ja eluviiside kohta, samuti tähelepanekuid teistest loomadest. Kogu see õpilaste suvine töö vajab nüüd korrastamist, läbitöötamist ja hindamist. Kui õpetaja juhendas õpilasi õigesti ja piisavalt, siis peaksid kogutud materjal ja märkmed olema kasutatavad edasises õppeprotsessides putukate mitmekesisuse tundmaõppimisel, loomade elupaikade ja omavaheliste suhete selgitamisel jm. Peetagu silmas, et õpilaste suvine töö tuleb õppeprotsessis oskuslikult ära kasutada. Õpilastel ei tohi jääda muljet, et see töö olj asjata. On lubamatu koguda looduslikku materjali ja hiljem sellele tähelepanu pööramata lihtsalt ära visata. Ka valesi kogutud, säilitatud ning riknenud materjali kohta on vajalikud õpetaja kommentaarid ja töö ebaõnnestumise põhjuste nimetamine.

Programmi järgi on suviste tööde kokkuvõtteks 1 tund. On ebareaalne ühe tunni

vältel kõiki esitatud ülesandeid (õpilaste aruannete kuulamine, kollektsoonide vormistamine, näituse organiseerimine) täita. Tuleb ju kogutud putukad ka määrata, kas või ainult seltsini või sugukonnani, kui perekonna ja liigi määramine raskeks osutub. Õpetaja saab selle ühe tunniga põgusa ülevaate suviste ülesannete täitmisest üldse, põhjalik kokkuvõtte tehakse klassivälise töö korras ja järgmistes õppetundides putukarühmade käsitlemisel.

Arvestades suviste ülesannete esmakordsusest tingitud uudsust nii õpetajale kui ka õpilastele, võivad kogutud materjal ja märkmed osutada kesiseks. Sellisel juhul antakse õpilastele täiendavad ülesanded täita 1—2 nädala jooksul ja alustatakse lüljalgsete hõimkonna käsitlemist. Püükidest ja vaatlustest tehakse kokkuvõtte putukate teema juurde asumisel.

Põgusad näpunäited putukate säilitamise ja kollektioneerimise kohta on antud eelnimetatud «Nõukogude Koolis». Täpsemad juhendid leiab õpetaja käsiraamatutest.

Lüljalgsete hõimkonna käsitlemiseks näeb programm ette 16 tundi. Vähilaadsete klassi (3 tundi) kohta on vanas õpikus materjali enam-vähem piisavalt. Esimeses tunnis tutvustatakse õpilasi lüljalgsete mitmekesisusega hõimkonna tuntumate esindajate kaudu ning räägitakse jõevähi eluviisist ja välisehitusest. Teises tunnis käsitletakse jõevähi siseehitust ja sigimist ning kolmandas vähilaadsete mitmekesisust. Kolmandas tunnis on vaja lisaks näitlikele vahenditele kasutada ka lisapalasisid kirjandusest.

Ämblikulaadsete klassi (2 tundi) kohta leidub ka põhiline materjal olemasolevas õpikus. Esimeses tunnis, kus õpitakse ristämbliku välimust, siseehitust ja eluviisi, peaks täiendavalt õpikule ühiselt analüüsima seinapildi järgi ämbliku siseehitust, et näidata selle üldist sarnasust teiste lüljalgsetega. Teises tunnis räägitakse teistest lõugundlastest.

Putukate klassi (11 tundi) osas näeb uus programm ette tunduvalt rohkem, kui seda pakub vana õpik. Esimeses tunnis vaadeldakse putukate mitmekesisust ja suhteid inimesega rikkaliku näitliku materjali põhjal (õpilaste kollektsoonid ja märkmed).

Putukate klass on tänapäeva liigirikkaim loomade klass, sisaldades üle ühe miljoni liigi. Seega on putukaid rohkem kui kõiki teisi loomi kokku. Putukad on kõige kõrgemal arengutasemel olevad selgrootud loomad — neile on iseloomulikud keerulised instinktid ja mitmesugused kohastumised oma elukeskkonnaga. Seetõttu on ka putukate elupaigad väga mitmekesised.

Inimese elu ja majandustegevus on putukatega mitmeti seotud. Juba väga kaua kasutatavad inimesed koduloomadena mesilasi ja siidiliblikaid. Nendelt putukatelt saab inimese toitu ja tooraineid tööstusele.

Peale otsese kasu toovad aga mõned putukad inimesele ka kaudset kasu. Sipelgad aitavad puhastada metsaalust risust ja surnud loomade jäänustest ning hävitavad kahjurputukaid. Lepatriinud ja mitmed teised röövputukad söövad mitmesuguseid taimkahjureid.

Enamik putukaid on aga inimesele kas otseselt või kaudselt kahjulikud. Ja kuigi inimene püüab neid kõigiti hävitada, säilitavad putukad ikkagi oma suure liigirikkuse. Põhjuseks on putukate mitmesugused kohastumised, näiteks varjevõlv, peitumine taimedesse, suur sigivus. Liblikad ja mardikad munevad oma lühikese elu jooksul tuhandeid mune. Emane termiit muneb päevas kuni 30 000 muna, aastas üle 10 000 000. Emane toakärbes muneb 4—5 korda suve jooksul, iga kord kuni 2000 muna. Juba 10 päeva pärast hakkavad munadest arenenud noored emased omakorda munema.

Kui putukaid looduses üldse ei hukkukuks, siis kataksid nad paksu kihina kogu maa-hera ja hävitaksid kõik elusa.

*Taimedest toituvad putukaliigid teevad suurt kahju põllumajandusele ja metsandusele. Elamutes ja hoidlates võivad putukad hävitada riidet, nahka, villa, puitu, teri ja mitmesuguseid toiduaineid. Oma kehade välispinnaga kannavad putukad laiali haigus-
põhjustajaid.*

Tüütavad ja ohtlikud on verd imevad putukad inimesele ja koduloomadele. Kirbud, täid, sääsed, pistekärbsed nakatavad inimest ja loomi mitmesuguste veres elavate piskutega.

Selleks et osata hävitada kahjulikke putukaid, peab nende eluviise põhjalikult tundma. Kahjurputukate parasiitide vastane võitlus on üleriigilise tähtsusega suur ülesanne.

Teises tunnis õpitakse putukate välis- ja siseehitust ning arengut maipõrnikate näite põhjal. Kolmandas tunnis alustatakse putukate mitmekesisuse käsitlemisega rohkem tuntud seltside kaupa. Kolmandas tunnis esitatav materjal oleks järgmine:

Liigirikas ja mitmekesine putukate klass jagatakse paljudeks seltsideks. Alljärgnevalt vaatleme meiegi mõningaid putukate seltsi. Püüdke meelde jätta nende seltside iseloomulikud tunnused: missugused on putukate tiivad ja suised. Need põhitunnused kergendavad teil putukate tundmist looduses. Samuti on seltside tundmaõppimisel oluline teada, kuidas toimub putukate areng.

KIILILISTE selts

Kiilid on ilusad suured putukad. Kindlasti olete jälginud nende lendu jõe või järve ääres.

Kiilidel on kaks paari suuri tihedavõrgulisi klaasjaid tiibu. Kiilid on väledad ja osavad lendajad. Liikuv pea ja ülisuured liitsilmad võimaldavad neil saaki tabada lennult. Saagiks on lendavad putukad. Saak haaratakse jalgadega ja purustatakse teravate lõugadega.

Kiilide sigimine on seotud magevetega. Emane kiil muneb kaldamudasse või vette. Vastsed elavad vees. Nad on rõõveluviisiga nagu valmikudki. Saaki haaravad vastsed terava konkuspaariga varustatud erilise alahuulega nn. püünismaskiga. Hingamiseks on vastseil trahheelõpused. Need on õhusoontega varustatud õrnad lehekeseid või niidikesed tagakeha lõpus.

Vastsed elavad vees paar aastat ja kestuvad korduvalt. Enne viimast kestumist arenevad neil tiivad. Tiibadega vastseid nimetatakse neidisteks. Oma arengu lõpul ronib neidis mööda veetaime vart veest välja. Neidise kest pakatub, valmikuks arenenud kiil ronib kestast välja ja tõuseb lendu. Sellist arengut, kus puudub nukuaste, nimetatakse vaegmoondeks.

Tondihobud on meie suurimad kiilid. Nende tiibade siruulatust on kuni 11 cm, lend väga kiire.

Vesineitsikute tiivad on sini-rohelise metallise läikega. Vaikseltsid lendavad nad vee kohal, laskudes aeg-ajalt taimedele puhkama.

SIHKTIIVALISTE selts

Ritsikaid iseloomustab tagumine hüppamiselundiks kujunenud jäsemepaar, millel lihasterikas reis ja peen säär on hästi pikad. Puhkeolekus moodustavad need omavahel nurga. Kui ritsikas aga mõlemad tagajäsemed äkki välja sirutab, toimub pikk ja kõrge hüpe. Eesmine ja keskmine jalapaar on kohastunud tavaliseks kõndimiseks.

Ritsikatel on, nagu enamikul sihktiivalistel, kaks paari tiibu. Eesmised on nahkjad kattetiivad, tagumised kilejad lennutiivad, mida nad tarvitavad rohkem hüppel saavutatud kõrguselt allaliugumiseks kui lendamiseks.

Suised on haukamissuised. Toiduks — taimelehed ja mitmesugused putukad.

Ritsikad elutsevad peamiselt niitudel, kus suvel on kuulda nende siristamist. Siristavad ainult isasloomad. See on isasloomade kutsehüüd, samuti kui laululinnul laul. Siristamine tekib kattetiibade kiirest üksteise vastu hõõrumisest.

Väikesed pruunid ja rohelised tirtslased siristavad teisiti. Nad hõõruvad reit, mille siseküljel on rida kitiinhambakesi, vastu kattetiiva äärt. Ritsikatest eristame neid lühikeste tundlate tõttu.

Sihktiivalised munevad munad mullasse ja arenevad vaegmoonodega.

Meie suurimaid sihktiivalisi on kaerasori. Oma tugevate lamedate eesjalgedega uuristab ta pinnasesse pikki maa-aluseid käike nagu mutt ja sööb taimede juuri.

Kagu-Euroopa steppides ja Ida-Aafrika savannides elavad rändtirtsud, kes lendavad paigast paika suurte parvedena, mis nagu pilved varjavad päikest. Sellised rändavad tirtsuparved hävitavad kõik rohttaimed, mis neile teel ette jäävad.

Neljandas tunnis käsitletakse lutikaliste e. nokaliste ja sarnastiivaliste (lehetäid) seltsi. Lutikaliste seltsi osas piisab õpiku materjalist, kuid sarnastiivaliste kohta peaks lisama järgmist:

Lehetäid teevad taimekasvatuses palju kahju. Nad sigivad väga kiiresti. Kevadel arenevad viljastatud talvitunud munadest enamasti tiivutud emasloomad. Need söövad ja kasvavad kiiresti ning munevad palju mune, millest arenevad jällegi tiivutud emased. Nõnda toimub see mitu korda suve jooksul. Taimed on mõnikord kaetud lehetäide paksu kihiga. Munetud munadest arenevad alles sügisel tiibadega isas- ja emasloomad. Need emased munevad viljastatud talvituvaid mune. Sarnastiivalistel on vaegmoone.

Viiendas tunnis õpitakse liblikaliste e. soomustiivaliste seltsi, kusjuures lisaks õpiku materjalile peaks õpilastele tutvustama täiendavalt mõningaid meil esinevaid liblikaid: leinaliblikas, pääsusaba, päeva-paabusilm, pärlmutterliblikad, silmiklased, sinilibliklased jne.

Ka kuuendas tunnis mardikaliste seltsi käsitlemisel lisatagu õpikus esitatuile veel mõned liigid.

Seitsmetäpiline lepatriinu ja tema vastne on mõlemad rööveluviisiga ja nende peamiseks toiduks on lehetäid. Peopesale võetud lepatriinu teeskleb mõni hetk surnut, lamades liikumatult, jalad ja tundlad vastu keha tõmmatud. Puudutades teda, võime sageli näha, et putuka jalgadele ilmuvad erekollased vedeliku tilgakased. See on lepatriinu veri, mida imbub välja jalalülide vahekohtadest. Kuna lepatriinu veri on väga terava ja ebameeldiva maitsega, siis on see talle kaitseks vaenlaste vastu. Ere värvus «hoiata» putuktoidulisi linde lepatriinut söömast ning kumer kehakuju raskendab lindudel putuka haaramist.

Jooksiklased on tugevate lõugadega röövmardikad, kes ründavad oma saaki — putukaid ja usse — kiirel jooksul.

Raisamardiklased ja nende vastsed toituvad peamiselt väikeste selgroogsete laipadest. Kollakaspunane ja mustavöödiline raisamatja uuristab väikeste lindude, hürte jt. laibad mullasse ja muneb nendesse. Vastsed toituvad laibast. Oma tegevusega aitavad raisamatjad ümbrust puhastada.

Ujurlased on kohanenud eluga vees. Lame, voolujooneline keha libiseb hästi läbi vee. Suured, lamedad, karvaste servadega tagajalad töötavad aerudena. Aeg-ajalt tõusevad ujurid veepinnale hingama, pistes selleks oma tagakeha otsapidi veest välja. Nii valmikud kui ka vastsed on aptad loomad, kes ründavad väiksemaid veeloomi, kalamaime ja isegi väiksemaid kalu.

Kärsaklastel on kärsakujuliselt pikenenud pea. Paljud neist on kahjurid. Männikärsaka jalutud vastsed kahjustavad männijuuri, valmikud närivad männide koort, tehes metsale suurt kahju. Õunapu-õielõika ja muneb õunapuu õiepungadesse. Vastne hävitab õie emaka ja tolmukad. Valmikud söövad õunapuu lehti. Nad talvituvad koorepiludes.

Siklastel on pikad tundlad. Männi-puidusikk muneb tavaliselt haigete ja nõrgenenud puude koore alla. Kangutanud puult koore, näeme selle sisepinnal vastsete näritud ebakorrapäraseid käike ja näripuruga vooderdatud nukuhülle.

Seitsmendas tunnis õpitakse kahetiivaliste ning kaheksandas ja üheksandas tunnis kiletiivaliste seltsi. Õpiku materjal vastab programmile. Kümnendas tunnis õpitakse kirbuliste ja täiliste seltsi õpiku materjali põhjal.

Viimases tunnis tehakse kokkuvõtte lüljalgsete hõimkonna kohta, võrreldakse tund- maõpitatud klasse omavahel ja räägitakse nende põlvnemisest rõngasussidest.

Programmi järgi tuleks okasnahksete hõimkonda käsitleda 2 tundi. Arvestades aga selle hõimkonna tähtsusetust evolutsiooni selgitamisel, on soovitatav planeerida selleks 1 tund.

Okasnahksed elavad merede põhjas. Nad on kiirja sümmeetriaga loomad.

Meritähht elab Põhjameres ja Baltimere idaosas. Ta kollane, punane või lilla keha, mille läbimõõt ulatub 30 cm, on viiekürelise tähe kujuline. Keha koosneb kesk- kettast ja viiest kiirharust. Keha alakülje keskosas asub suu, ülakülje keskosas — pärak.

Pehmes nahas on hulk lubiliistakuid, mis koos moodustavad väliskeleti. Lubiliistakud on kaetud kehapinnale ulatuvate lubistunud okastega, mis on aeglaselt ja abitule loomale heaks kaitseks vaenlase vastu.

Meritähed liiguvad aeglaselt libisedes mööda mere põhja. Aeg-ajalt tõusevad nad püstakile, toetudes seejuures kiirharude otstele. Liikumist võimaldavad lihased, mis on eriti tugevad kiirharudes.

Erilisteks liikumiselunditeks on veel kiirharude alumisel küljel asuvad hiljuse- jalakesed. Iga jalakese tipus on iminapp. Jalakesed on täidetud veega ja oma- vahel ühendatud hiljussoonkonna abil.

Et meritähht on väga pikaldane loom, suudab ta hankida saagiks ainult aeglaselt liikuvaid või paigalpäisivaid loomi — peamiselt tiguid ja karpe. Saak haaratakse kiirharude ja hiljusjalakeste abil ja ümbritsetakse maoga, mille loom hambutu suu kaudu välja sopistab. Suuremad saakloomad seeditakse väljaspool, väiksemad seespool meritähe keha, kuhu magu tagasi tõmbub.

Meritähht on nagu enamik teisi okasnahkseid lahusguline. Väliselt on isas- ja emasloomad sarnased. Munaraku viljastamine seemnerakuga toimub meres. Viljasta- tud munarakust areneb kahekülgselt sümmeetriline vastne. Keerulise moonde teel areneb sellest kiirjalt sümmeetriline valmik.

Meritähhel on suur taastekke e. regeneratsioonivõime. Kehast eraldatud kiirharu võib taastekitada uue looma.

TEISI OKASNAHKSEID

Meredes elavad madutähed erinevad meritähhest selle poolest, et nende kiir- harud on pikad, madujad.

Tavaline merisiilik elab Euroopa põhjapoolsetes meredes. Suuruselt ja kujult meenutab ta punakat, lillakat või sinakat õuna, millest igasse külge ulatuvad välja teravad okkad. Suu on nagu meritähhelgi suunatud allapoole, pärak ülespoole. Suu ja pära- ku vahel on hulk meridiaanaalseid ridu üksteisega liikuvalt seotud lubiliistakuid, millest ulatuvad välja hiljusejalakesed. Hiljusejalakesed ühes okastega on loomale liikumisvahendiks. Merisiiliku peamiseks toiduks on meretaimed.

Meripurad elutsevad peamiselt soojades meredes. Paljud Malai, Austraalia ja Ida-India meredes levivad meripurad on söödavad.

Meresügavuses elavad varrega merepõhja kinnitunud meriliilid. Looma üle- mine karikakujuline kehaosa kannab pikki sulgjaid kiirharusid. Suu ja pärak asetse- vad kõrvuti kiirharudest ringi keskel. Kogu loom meenutab toredais värvides sillerda- vat õitsvat lille.

Ülejäänud 1 tund aga tuleks ära kasutada kokkuvõtete tegemiseks selgroo- tute hõimkondadest, mida uus programm küll ette ei näe. Siin tuleks koostada skeme- ja tabelleid ning leida vastused järgmistele küsimustele:

1. Nimetage loomi, kelle kohta võib öelda, et rakk, see ongi organism.
2. Kes on lihtsamad hulkraksed loomad?
3. Mitmest rakkudekihist koosneb ainuõssete keha?
4. Mitu rakkudekihti on ussidel?
5. Võrrelge hüdrat vihmaussiga. Missugused elundkonnad on neil ühised? Missugused on vihmaussi uued elundkonnad?
6. Mille poolest lüljalgsed sarnanevad ussidega? Missugused erinevused neil on?
7. Missugune sümmeetria on ainuõssetel?
8. Mis iseloomustab kaheküljelist sümmeetriat? Missugustel loomadel esmakordselt esineb kaheküljeline sümmeetria?
9. Võrrelge ainuõssete ja usside närvisüsteeme. Kelle närvisüsteem on täiuslikum? Milles see täiuslikkus väljendub?
10. Mis tõendab, et ainuõssetel põlvnevad ainuraksetest?
11. Kellest põlvnevad ussid?
12. Kes on limuste ja lüljalgsede eellased?

Keelikloomade hõimkonnale ettenähtud 45 tundi planeeritakse esimene tund hõimkonna üldiseks iseloomustamiseks ja koljutute alamhõimkonna õppimiseks. Lisaks õpiku materjalile tuleb selle tunni lõpul anda ülevaade tabeli kujul kogu hõimkonnast, mille õppimisele järgmisena asutakse.

Kalade käsitlemist (7 tundi) alustatakse välis- ja siseehitusega ning sigimise tutvumisega jõeahvena näite põhjal (planeerida 4 tundi). Kalade mitmekesisust (2 tundi) käsitletakse uue programmi kohaselt süstemaatilises järjestuses, alustades kõhrkalade klassiga.

Kõhrkalad on merede ja ookeanide elanikud. Nende sisetoese moodustavad juba võrdlemisi hästi arenenud selgroog, kolju ja uimede skelett. Vaatamata kõhrkalade suurusele ja tugevusele, koosneb neil kogu toes ainult kõhrkoest. Kõhrkalade klassi kuuluvad haid ja raid.

Haid on enamikus aplad avavee röövkalad.

Penihai, kes elab Euroopa rannavetes ja Mustas meres, on suhteliselt väike haikal. Ta kasvab ainult kuni 1 m pikkuseks. Sihvakas, painduv, lihaserikas keha ja tugevad uimed võimaldavad tal osaliselt ujuda avavees. Penihail nagu kõigil kõhrkaladel on peale paaritute uimede arenenud ka paarilised uimed. Need on üks paar rinnauimi ja üks paar kõhuuimi. Suurte, tugevate, rõhsta asetusega rinnauimede abil sööstab hai altpoolt ülemistesse veekihtidesse. Sügavusse sukeldumisel töötab sabauim, mille ülemine hõlm on alumisest palju suurem.

Penihai nahk tundub eest taha silitamisel sile, tagant ette aga terav-kare. See oleb tihedalt nahast väljaulatuvatest nahahammastest, nn. plakidsoomustest.

Lai suu on penihail põigiti pea all. Ülalõug ja alalõug on teineteise suhtes liikuvad ning lõugadele kinnitub mitu rida teravaid suuhambaid. Penihai sööb limuseid, vähke ja väikesi kalu.

Hingamiselundeiks on veresoonterikkad neelu limaskesta jätked — lõpused. Vesi pääseb lõpustele viie lõpuspilu paari kaudu.

Suured silmad pea külgedel on kaetavad laugudega. Haikalad näevad kaugelt paremini kui lähedale, kusjuures nad on värvipimedad. Meeltest on haidel kõige paremini arenenud haistmine. Paarilised ninaõõrmed, mis asuvad pea alaküljel, suu ees, viivad avaratesse ninaõõntesse. Haisterakud ninaõõntes on väga tundlikud. Suured, kiskjalikud haid ujuvad vere lõhna haistes kiiresti hulgi kokku.

Sinihaid kasvavad üle 3 m pikaks. Need aktiivsed ja kardetavad röövkalad elavad Atlandi ookeanis ja Vahemeres. Tungides sadamavettesse, ohustavad ka inimest. Atlandi ja Vaikse ookeani ning Põhja-Jäämere vetes on laialt levinud verejanuline kuni 4 m pikkune heeringhai, ülikiire ja jõuline ujuja. Suurimaid haisid on

karhai Atlandi ookeani troopikavetest, kes kasvab 15—20 m pikkuseks. Seejuures on aga tema toiduks plankton.

Raide keha on selja-kõhu suunas lame, rombikujuline. Sabaosa pikk ja piitsana peenike. Seljauimed on väikesed, rinnauimed aga erakordselt suured. Raid elavad merepõhjas. Kohmakalt ja aeglaselt laperdavad nad mööda põhja. On raisid, kes elavad suurtes sügavustes. Mõned raide liigid, kes tõusevad ka ülemistesse veeikihtidesse, ujuvad osavasti vees «lennates».

Ogarai, kuni 1 m pikk, elab Atlandi ookeani rannavetes ja Mustas meres. Kuni 2 m pikkusel astelraail on seljauime asemel mürgise limaga kaetud astel, mille tekitatud vigastus on inimesele eluohtlik. Levib Atlandi ookeani rannavetes, Mustas meres ning Hiina ja Jaapani vetes. Elektriraidel on pea ja seljauime vahel suundunud lihaskoest elektrielund, mille laeng võib inimese jalust maha paisata. Suuremaid on Kesk-Ameerika rannavetes elav sarvikrai, kes kasvab ligi 6 m pikaks, kaaludes 500 kg.

Kõhrkalade majanduslik tähtsus on nimetamisväärne. Nende liha on söödav ning sellest valmistatakse mitmesuguseid konserve. Kõhrkalade maksast saadakse aga kalamaksaõli.

Järgmisena vaadeldakse luukalade klassist esmalt kõhrluuseid (tuurlased), edasi kopskalu ja vihtuimseid. Pärsluukalade käsitlemisel toodagu välja nende mitmekesisus elupaikade (meri-, riim- ja mageveekogud; avavee- ja põhjakalad) ja toidu (lepis- ja röövkalad) valikul. Lisaks õpikule leidub selle kohta küllaldaselt materjali kirjanduses.

Seitsmendas tunnis räägitakse kalade töönduslikust tähtsusest, kusjuures saab kasutada vana õpikut.

Kirjandus

1. S. Naumov, Selgroogsete zoologia. Tln., 1958.
2. J. Auljt., Selgroogsete zoologia. Tln., 1969.
3. H. Riikojä, Eesti NSV kalad. Tln., 1950.
4. A. Järvekülge jt., Elu Läänemeres. Tln., 1963.
5. N. Tarassov, Meri elab. Tln., 1953.
6. J. Pravdin, Jutustus kalade elust. Tln., 1965.
7. J. L. B. Smith, Kuidas avastati latimeeria. Tln., 1964.
8. H. Bauer, Seiklusrikas süvameri. Tln., 1961.
9. J. Tsinger, Huvitav zoologia. Tln., 1965.
10. Промысловые рыбы СССР. Пищепромиздат, 1949.

Metsa mõiste kujundamine algklasside loodusõpetuses

V. EESMAA

Loodusõpetuse õpetuslik eesmärk on anda teadmisi loodusobjektidest, nähtustest ja nende vahelistest seostest. Loodusteaduslikud teadmised on aga loodusobjektide, nähtuste tegelik peegeldus teadvuses kujutluste ja mõistete vormis.

Paljude meetodikute ja käesoleva artikli autori aastatepikkused vaatlused ja uuritud näitavad, et püsivate ja kindlate teadmiste puudumine õpilastel on tingitud sellest, et ei pöörata küllaldast tähelepanu mõistete kujundamisele. Viimasel paaril aastakümnel on mõistete kujundamisele bioloogiatundides osutatud tähelepanu venekeelses meetodilises kirjanduses (1; 2; 3; 4).

Eestikeelses kirjanduses on ilmunud artikleid mõistete kujundamise kohta ajaloos, geograafias, matemaatikas, kirjandusteoorias, füüsikas, loodusõpetuses (5; 6; 7; 8; 9; 10; 11).

Bioloogiaalaste mõistete kujundamist on käsitletud ainult kahes artiklis. Uute programmide järgi on algklassides loodusõpetus iseseisev aine ja sellega seoses on suurenenud loodusõpetuses õpitavate mõistete arv, mille loetelu on antud E. Eisenšmidt'i brošüüris «Loodusloolist abimaterjali algkooli õpetajale». Mõisted ja nomenklatuur (Metoodiline materjal). Tln., 1970.

Kuidas aga üht või teist mõistet kujundada, vajab veel põhjalikku uurimist. Käesolevas artiklis vaadeldakse ainult **metsa** mõiste kujundamist uurimistöö põhjal, mille korraldasid E. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi algõpetuse üliõpilased autori juhendamisel. Artiklis ei käsitleta mõistete kujundamise üldisi teoreetilisi küsimusi, kuna seda on selgitanud A. Päril brošüüris «Mõiste õpetuse põhiküsimusi» (Tartu, 1966) ja artiklis «Mõiste kujundamise loogilistest alustest» («Nõukogude Kool» 1968, nr. 5, lk. 338—348) ning kirjutatud igas psühholoogiaraamatus.

Tähelepanekute põhjal on vead mõistete kujundamisel järgmised: 1) mõistet püütakse kujundada ühe tunni või teema piires, kontrollimata, kas õpilastel on õiged kujutlused eelmisest uuritavast objektist või nähtusest; 2) kujundatud mõistet ei kinnistata, süvendata ega seota olemasolevate mõistetega järgmistes tundides ega praktikas. Nende vigade vältimiseks on vaja:

1. Töö planeerimisel ja konseptide koostamisel selgitada välja iga teema juures igas tunnis antavad mõisted.

2. Teha kindlaks õpilaste eelteadmised uuritava objekti või nähtuse kohta.

3. Korrigeerida väärad kujutlused.

4. Konkreetsete üksikobjektide, nähtuste põhjal teha üldistus mõiste kujul.

5. Omandatud mõiste kinnistada ja süvendada järgmiste teemade puhul ning praktikas (ekskursioonidel, õppekäikudel, elavnurgas jm.).

Mõiste *mets* sisaldab endas hulk üksikmõisteid (puud, põõsad, rohttaimed jne.), mille tõttu meie tavaliste puude tundmaõppimine peab algama juba 1. klassis esimestest tundidest peale. Konkreetsetest puudest saavad lapsed esimesed kujutlused koolieelses eas. Nagu vestlusest lasteaias 6—7-a. kasvandikega selgus, tunnevad kõik lapsed kuuske, mändi ja kaske. Baseerudes olemasolevatel teadmistel, õpitakse tundma veel tamme, hobukastanit, vahtrat ning antakse puu mõiste. Avatakse mõiste sisu — puu olulised tunnused: juured, tüvi, võra. Nimetatud puude põhjal tehakse üldistus ja antakse lehtpuu mõiste. Lapsed on mõiste omandanud, kui nad oskavad näidata ja nimetada puu osi, kirjeldada tema olulisi tunnuseid ja võrrelda puid, leides nende erinevused ja sarnasused. Järgmistes tundides mändi ja kuuse näitel kujundatakse okaspuu mõiste. Võrreldes lehtpuud ja okaspuud, süvendatakse mõisteid. Põõsa mõiste kujundatakse marjapõõsaste tundmaõppimisel, kusjuures võrreldakse puid ja põõsaid ning leitakse nende erinevused ja sarnasused. Rohttaime mõiste kujundamiseks vaadeldakse ja uuritakse sügisel õitsvat taimet, millele oleks õis (näit. magun), mitte õisik. Võrreldakse rohttaime vart põõsa ja puu vartega. Võrdluse põhjal tehakse järeldus, et puudel ja põõsastel on puitunud, rohttaimedel aga rohtsed varred. Rohttaime mõistet süvendatakse kevadel sinilille, ülase jt. kevadlillede tundmaõppimisel. Puude ja põõsaste mõistet aga teema puhul «Pungade asetus varrel».

Lisaks konkreetsetele metsataimedele õpitakse 1. klassis tundma ka metsaelanikke, valmistatakse ette õpilasi selle teema õppimiseks.

1. klassis saavad õpilased esimesed kujutlused ka elutingimuste mõjust taimede kasvule, näit. mänd lagedal ja metsas. Oleks soovitav metsalilledel õppimisel lastele meenutada, kus kasvavad sinililled ja ülased. See valmistab ette elualade õppimiseks 2. klassis. Nagu nähtus üliõpilaste korraldatud kontrolltöödest, on 1. klassi loodusõpetuse programmis ettenähtud mõistete omandamine jõukohane kõikidele õpilastele.

2. klassis jätkub 1. klassis omandatud mõistete süvendamine köögiviljade, umbrohtude, marjapõõsaste, ilupõõsaste ja viljapuude õppimisel, kusjuures taimi õpitakse tundma elualade järgi. Õpilased saavad konkreetsed kujutlused sellest, missugused

taimed ja loomad (kasulikud ja kahjulikud) elavad aias ja põllul. Selline käsitlus valmistab õpilasi ette teema «Mets» õppimiseks.

Metsa mõiste avamine toimubki juba tuntu — puu mõiste põhjal: metsas kasvab koos palju puud ja puude järgi on metsad saanud oma nimetuse. Esimeses tunnis antakse männiku õppimisel uue mõistena *valgusnõudlik puu* männi näite varal, kusjuures järeldusele tulevad õpilased ise, kui nooremat ja vanemat männikut ning lagedal ja metsas kasvavat mändi võrrelda. Seda mõistet süvendatakse segametsa õppimisel, sest valguslembelised on varakevadised lilled ülane ja sinilill, mis õitsevad enne lehtede puhkemist (metsas on siis rohkem valgust). Teises tunnis («Mändide all kasvavaid taimi») on uued mõisted *samblik, seen ja kääbuspõõsas* ehk *puhumas*. Selles tunnis antakse naturaalobjekti põhjal konkreetne kujutus samblikust, mõiste kujundamine jätkub järgmises tunnis kuusiku õppimisel ja sammaltaimede võrdlemisel kujundatakse sambliku ja sambla mõisted. Seene mõiste kujundamine ei valmista õpilastele raskusi, sest praktilistest elukogemustest on õiged kujutlused olemas. Kääbuspõõsa mõiste kujundatakse põõsa mõiste alusel, kasutades võrdlust. Omandatud teadmisi süvendatakse kuusiku puhul mustikataime õppimisel. Teema «Kuusik» juures on *sammaltaimed* ja *varjutaluv taim* uued mõisted. Nagu nähtub tegelikust õppetööst, on kõige rohkem raskusi sammalde ja samblike tundmaõppimisega, mille tõttu tuleb nendele taimedele eriti tähelepanu osutada. Mõistete omandamisel on õpilased suutelised avama mõiste sisu — eraldama neid iseloomulike tunnuste järgi, milleks aitab kaasa samblike ja sammalde võrdlus roheliste õitsvate taimedega. Seepärast ongi vaja õpiku tekstis selgitada sõna *eosed*, sest selle mõiste omandamist teatavasti ei nõuta. Küll aga aitab eostaimede tundmaõppimine rikastada õpilaste arusaamist taimerüügi mitmekesisusest, mis valmistab neid ette botaanika õppimiseks. Varjutaluva taime mõistet võiks kinnistada metsa all kasvavate teiste taimede näidetega, mis omakorda aitavad kaasa taimede ja elukeskkonna vaheliste seoste mõistmisele. Segametsa õppimisel uusi mõisteid juurde ei tule, mille tõttu selles tunnis kinnistatakse ja süvendatakse omandatud mõisted (puud, põõsad, samblad, samblikud, seened, rohttaimed) konkreetsete metsataimede põhjal. Kordamisel osutatakse erilist tähelepanu elutingimustele metsas, kasutades võrdlust: valgus-, niiskusrõõm ja pinnas kuusikus, männikus, segametsas ning sellele vastavalt taimede liigilise koostis ja ehituse iseärasused (varjus kasvavatel taimedel õrnad õhukesed helerohelised lehed). Elukeskkonna ja taimede vaheliste seoste õige tunnetamine võimaldab õpilastel paremini aru saada metsloomade eluviisi, toitumise, paljunemise ja elutingimuste sõltuvusest.

Õigete mõistete kujundamisel on primaarne vahetu kontakt loodusega, selle võimaluse puudumisel tuleb tunnis kasutada naturaalobjekte. Kuna kõikidest taimedest pole võimalik valmistada loomulikus suuruses herbaariume, siis peaks seda täiendama pilt või foto. Õppevahendite kogumisest ja valmistamisest on täpsemalt juttu E. Eisenšmidt'i artiklis («Õppevahendid algklassidele», «Nõukogude Õpetaja», 19. juunil 1971).

Alljärgnevalt võib tutvuda metsataimede õppimise plaankonspekti ühe variandiga, mille koostasid uurimistöö korraldanud üliõpilased.

Tunni teema «Mets ja männik»

Tunni sisu	Metoodilised võtted	Mõisted	Näitlikud vahendid
Sissejuhatus: mets	vestlus puu ja metsa kohta, piltide demonstreerimine	puu, juured, võra, tüvi, mets, kuusik, männik, kääbuspõõsas	töövihik, lk. 46, nr. 1; tabelid metsade kohta

Tunni sisu	Metoodilised võtted	Mõisted	Näitlikud vahendid
Tallinna lähedal asuvad männikud	vestlus, demonst-ratsioon		fotod, epüdiaskoop
kehakultuuri-paus			
mänd	vestlus män-ni teemal, laboratoorne töö	okaspuu, igihaljas, okkad, kabi	tabel, jaotusmaterjal (männioks kabi-dega, tükike puitu, koort); töövihik, lk. 47, ül. 3
männik, tähtsus rahvamajan-duses	vestlus, pilti-de demonst-ratsioon	männik, valgus-lembeline puu	pildid männiku kohta, katkend raamatust «Kiina-puu mõistatus», lk. 23
kodune ülesanne; kordamine ja kinnistamine; hindamine	selgitus		õpik, lk. 75—80; töövihik, lk. 46

Tunni teema «Mändide all kasvavaid taimi»

Tunni sisu	Metoodilised võtted	Mõisted	Näitlikud vahendid
Mänd, männik	õpilaste ju-tustus tabelite ja natura-al-objektide põhjal	puu, okaspuu, igihaljas, okkad, kabi	tabelid, männioksad
mändide all kasvavaid taimi	vestlus, demonst-ratsioon, õpetaja jutustus	alustaimestik, samblik, kääbus-põõsas, seen, põõsas	tabel männiku kohta, jaotusmaterjal: põdra-samblik, pohlataimed, kanar-bik; männiriisika pilt; töövihik, lk. 47, ül. 1, 2
kehakultuuri-paus			
töö õpikuga; kodused ülesanded	iseseisev töö, vestlus, hinda-mine, selgitus		töövihik, lk. 48; õpik, lk. 81—82

Tunni teema «Kuusik» (1. tund)

Tunni sisu	Metoodilised võtted	Mõisted	Näitlikud vahendid
Kuusik	kuuse ja männi võrd-lemine, labo-ratoorne töö	varjutaluv taim	tabelid, jaotusmaterjal: kuuseoks kabi-dega, saelõik, katkend raamatust «Kiina-puu mõistatus»; töövihik, ül. 1
kuusik	kuusiku ja männiku võrdlus, vestlus kuusikus kasvavatest taimedest	samblik, sammal, eos, rohhtaim	tabelid, jaotusmaterjal: habesamblik, põdrasamblik, käolina, jänese-kapsas (her-baarleht)
kodune töö			
töö töö-vihikuga; hindamine	selgitus, iseseisev töö		õpik, lk. 83—84; töövihik, lk. 49—50; ül. 2, 3, 4, 6

Tunni teema «Kuusik» (2. tund)

Tunni sisu	Metoodilised õpetaja	Mõisted	Näitlikud vahendid
Teadmiste kontroll: kuusik	õpilaste jutustus demonst-ratsioon		tabelid, naturaalobjektid
kuusikus kasvavaid taimi	vestlus demonst-ratsioon õpetaja jutustus	põõsas, rohttaim, kääbuspõõsas maa-alune vars	herbaarlehed, jaotusmaterjal: ussilauk, sinilill, ajatatud sarapuu oksad ja mustika õitsvad varred
kehakultuuri-paus			
töö õpiku ja töövihikuga; kodune ülesanne	selgitus, õpilaste iseseisev töö		töövihik, lk. 50, nr. 5, lk. 85—86
vestlus loodus-kaitse teemal	õpetaja jutustus, vestlus		

Tunni teema «Segamets»

Tunni sisu	Metoodilised võtted	Mõisted	Näitlikud vahendid
Okasmetsad	õpilaste jutustus herbaartabelite põhjal		herbaartabelid «Kuusik», «Männik»
segamets	vestlus, demonst-ratsioon	puu, segamets, lehtpuu, okaspuu, rohttaim, põõsas, seen, samblik, sammal	herbaarlehed: võsaülane, maarjasõnajalg, ajatatud kase, haava, pihlaka oksad; pildid ja fotod raamatust «Loodus kutsub»
kehakultuuri-paus			
kodune töö kontrolltöö töövihiku ülesannete 3, lk. 48, ja 7, lk. 50 järgi	selgitus		töövihik, lk. 51, ül. 1, 2; õpik, lk. 87—90

Oppeaasta lõpul korraldati 2. kl. kontrolltööd, mille tulemused töötati läbi matemaatilise-statistilisel meetodil. Tulemused olid üllatavalt head, mis lubavad oletada, et teema «Mets» on 2. klassi õpilastele omandatav ja jõukohane.

Metsa mõiste kujundamine ei piirdu eespool vaadelduga. Teema «Pilte maakera loodusest» süvendab elukeskkonna tingimuste ja taimede ning loomade vahelistest seostest arusaamist. 3. klassis Eesti NSV ja NSV Liidu taimkatte õppimisel aga korraldatakse 2. klassis õpitut.

Kasutatud kirjandus

1. Развитие биологических понятий в IV—IX классах. Под ред. Н. М. Верзилина. Известия АПН РСФСР, вып. 82, 1956.
2. Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская, Общая методика преподавания биологии. М., 1966.
3. Н. М. Верзилин, Проблема развития понятий в процессе обучения. «Советская педагогика» 1966, № 12.

4. Н. В. Падалко, Формирование понятий о питании и дыхании растений. М., 1957.
5. H. P a l a m e t s, Ajalooliste mõistete kujundamisest 8-kl. koolis. «Nõukogude Kool» 1965, nr. 2, lk. 119—124.
6. H. P a l a m e t s, Ajalooliste mõistete süsteemide kujundamine. «Nõukogude Kool» 1965, nr. 4, lk. 813—817.
7. O. N i l s o n, Loodusliku kompleksi mõiste arendamisest 5. ja 6. klassis. «Nõukogude Kool» 1970, nr. 11, lk. 843—847.
8. M. U s a i, Matemaatiliste mõistete kujundamine. «Nõukogude Kool» 1963, nr. 1, lk. 23—28.
9. P. K e e s, Arvu mõiste kujunemine lapsel. «Nõukogude Kool» 1968, nr. 4, lk. 286—291.
10. A. K o p p e l, Keha kaalu mõiste koolikursuses. «Nõukogude Kool» 1968, nr. 1, lk. 40—46.
11. K. K ä r k, Mõistete kujundamine loodusteaduse tundides. «Nõukogude Kool» 1967, nr. 8, lk. 601—605.

Üheksanda klassi mehaanikakursuse struktuur

G. KARU,
pedagoogikakandidaat

Füüsika senisele koolikursusele on sageli ette heidetud sisemise struktuuri puudumist, mistõttu õpilased jätsid küll meelde hulgaliselt mitmesuguseid fakte, aga sattusid raskustesse, kui oli vaja neid fakte süstematiseerida või kasutada konkreetsete situatsioonide analüüsimisel.

Eeloleval õppeaastal algab füüsika süstemaatilise kursuse õppimine uue programmi alusel, I. Kikoini ja A. Kikoini koostatud katseõpiku (1) järgi. Autorite püüdluste kohaselt peab mehaanikakursuse õppimise tulemusena õpilastele selguma, et klassikaline mehaanika on kindla sisemise struktuuri ja kehtivuspiirkonnaga füüsikaline teooria, «mis uurib, kuidas määrata keha asukohta ruumis mis tahes ajahetkel» (1; lk. 4). «Newtoni seadused ei ole rakendatavad aatomites liikuvate osakeste kohta,» kirjutavad autorid õpiku 166. leheküljel. «Need osakesed alluvad erilistele seadustele, mis moodustavad kvantmehaanika. Kehade kohta, mis liiguvad valguse kiirusele lähedaste kiirustega, kehtivad relativistliku mehaanika (relatiivsusteooria) seadused» (1; lk. 166).

Et kujundada õpilastes teadmiste süsteem mehaanikast kui füüsikalisest teooriast, peab õpetaja ise hästi tundma selle teooria struktuuri, kuna siis on võimalik olulisemate seoste eraldamine vähem oluliste hulgast, kogu õpitava materjali otstarbekas grupeerimine ja süstematiseerimine.

Alljärgnevalt peatumegi lühidalt füüsikaliste teooriate struktuuril üldse, konkreetiseerime seda masspunkti mehaanika jaoks ning näitame selle realiseerimist uues 9. klassi katseõpikus.

Väljakujunenud füüsikaliste teooriate struktuuris (nende hulka kuulub ka masspunkti mehaanika) eraldab I. Kuznetsov (2) kolm «korrust»: 1) alus (vundament), 2) tuum, 3) järeldused.

TEORIA ALUS. Aluse loomine sisaldab eneses faktide kogumise, nendevaheliste empiiriliste seoste kindlaksmääramise, füüsikaliste suuruste defineerimise, nendega teostatavate tehete reeglite ja nende mõõtmisviiside väljatöötamise.

Klassikalise mehaanika alus kujunes välja järk-järgult. Peatume selle protsessi mõningatel olulisematel momentidel.

Selleks et tekiks üldse vajadus uue teooria loomiseks, peab olema avastatud fakte, mida ei saa viia vastavusse olemasoleva teooriaga, mis on sellega vastuolus. Teatavasti valitses enne klassikalise mehaanika loomist Aristoteelse väljaarendatud teooria, mis jagas kõik looduses toimuvad liikumised loomulikeks ja sunnitud liikumisteks. Loomulikuks liikumiseks, s. t. ilma jõu mõjuta toimuvaks liikumiseks luges Aristoteles kehade vertikaalset langemist, mida ta põhjendas sellega, et «kehade loomulik asukoht on maapinnal, seepärast püüavad nad sinna liikuda» (3; lk. 33). Samuti pidas Aristoteles loomulikuks liikumiseks pilvede liikumist üles, kuna taevas olevat nende «loomulik koht» (3; lk. 33).

Kõik ülejäänud liikumised olid Aristoteelse vaadete kohaselt sunnitud liikumised, mille puhul jääva kiiruse põhjustab jääv jõud. Mida suurem on kehale rakendatav jõud, seda suurema kiirusega see liigub. Seega oli Aristoteelse mehaanika põhiseisukoht: jõud on keha liikumise põhjus. Kui kehale jõud ei mõju, siis ta seisab paigal.

16. ja 17. sajandi vahetusel tekkis olukord, kus Aristoteelse poolt loodud liikumiste jaotus ei rahuldanud enam teadlasi. Benedetti (1530—1590) tuli esimesena järeldusele, et horisontaalselt visatud kivi liigub temale omase impulsi, «saadud mulje» tõttu, mitte aga sunnilt. Ta kinnitas ka, et kui ringliikumises olev keha jätta omapead, jätkab see liikumist ringjoone puutuja suunas.

Kopernikuse (1473—1543) ja Bruno (1550—1600) töödes näidati, et uuritavate liikumiste kirjeldamisel sõltub tulemus taustsüsteemi valikust. Siit alates muutub taustsüsteemi küsimus üheks peamiseks vaidlusobjektiks.

Oli vaja välja töötada uus liikumiste klassifikatsioon. Sellega sai hakkama Galileo Galilei (1564—1642). Liikumiste uueks klassifitseerimiseks oli vaja täpselt määratleda liikumise põhilised karakteristikud, **kiirus** ja **kiirendus**.

Need mõisted olid teaduses üldiselt tuntud juba ammu enne Galileid. Kuid Galileelne kinemaatika oli ühtlase liikumise kinemaatika. Galilei üldistas kiiruse mõiste mitteühtlase liikumise jaoks. Galilei jaotas esimesena liikumise ühtlaseks ja mitteühtlaseks ning andis ühtlase liikumise täpse definitsiooni, mida me kasutame tänapäevani. (Ühtlane liikumine on selline liikumine, kus keha mis tahes võrdsetes ajavahemikes läbib võrdsed teepikkused.)

Galilei uuris ainult sirgjoonelist liikumist, kuid ta formuleeris superpositsiooniprintsiipi ja vaatles kõverjoonelist liikumist kui sirgjooneliste liikumiste kogumit. Sel perioodil ei ole veel juttu kiiruse suunast, kuid funktsionaalne seos kiiruse, teepikkuse ja aja vahel on juba kindlaks määratud.

Seega siis tänu Galilei katsetele ja töödele muutuvad kiiruse ja kiirenduse mõisted kinemaatika fundamentaalseteks mõisteteks.

Teine, mitte vähema tähtsusega küsimus, millega teadlased tegelesid tol perioodil, oli: **mis põhjustab ühe või teistsuguse iseloomuga liikumise**. Ja eelkõige: miks ühtlase liikumise puhul keha kiirus ei muutu?

Vaatluste ja katsete tulemusena tuli Galilei järeldusele, et kehade loomulik omadus on liikuda ühtlaselt ja sirgjooneliselt, kui teised kehad teda ei mõjuta. Siit järeldub väga tähtis avastus — **kiirenduse põhjus on jõud**. Jõu mõiste ei ole sel perioodil veel ühetähenduslik: seda kasutatakse momendi, impulsi jne. tähenduses, kuid Galileist alates on jõud kindlalt mitte liikumise, vaid liikumisoleku muutumise, kiirenduse põhjustaja.

Seega loob Galilei mehaanika empiirilise aluse (täpsustub kiiruse mõiste, luuakse kiirenduse mõiste, jõu mõiste saab uue sisu). Tekib objektiivne vajadus ja reaalsed eeldused uue teooria loomiseks, mille kujundaja oli Isaac Newton (1643—1727).

Klassikalise mehaanika kui teooria kujunemisel on tähtis osa **idealiseeritud objekti** — masspunkti — loomisel, selle ümber hakkasid grupeeruma liikumist ennast või masspunkti liikumise iseärasusi iseloomustavad mõisted.

Nende mõistete hulgas on eriline koht mõistetel, mida me nimetame füüsikalisteks

suurusteks, kuna nende abil on võimalik idealiseeritud objekti kirjeldamisel kindlaks määrata kvantitatiivsed seosed seda objekti iseloomustavate karakteristikute vahel.

Seetõttu kuuluvad füüsikalise teooria struktuurielementide hulka ka füüsikaliste suuruste mõõtmise reeglid ning suurusi tähistavate sümbolitega teostatavate matemaatiliste operatsioonide reeglid.

Kuid iga teooria, nagu märgib A. Einstein (4), püüab viia miinimumini loogiliselt sõltumatute aksioomide ja mõistete arvu. Järelikult sõltumatute mõistete väljaeraldamine, mis võiks olla aluseks uuele teooriale, on peamine igasuguse teooria loomisel. Selle tulemusena jõuame füüsikalise teooria tuumani.

TEORIA TUUM. Selle peamiseks struktuurielemendiks on üldiste seaduste süsteem, mis väljendub matemaatiliste võrranditena. Need võrrandid määravad fundamentaalsete mõistete vahelised seosed ja aitavad avada nende sisu.

Masspunkti mehaanikas kuuluvad siia kõigepealt Newtoni seadused, mis esitatakse tema poolt teoses «Loodusefilosoofia matemaatilised printsiibid» 1687. a. I ja II seadus on masspunkti liikumisseadused, III seadus määrab kindlaks masspunktide vastastikuse mõju iseloomu. Newtoni seaduste süsteemi lõpetab ülemaailmse gravitatsiooni seadus. Einstein märgib, et «ainult liikumisseadused pluss gravitatsiooniseadus koos moodustavad sellise suurepärase süsteemi, mis juhul, kui nähtus kulgeb ainult gravitatsioonijõu mõjul, võimaldab teatud hetkel antud liikumisoleku põhjal leida sellele eelnenud ja järgnevad olekud» (4; lk. 15).

Teooria tuuma kuuluvad ka jäävusseadused. Mõningad nendest on vahetult seotud liikumisseadustega ja neid saab liikumisseadustest lähtudes matemaatilisel tuletada. Mõningate jäävusseaduste seos liikumisseadustega on senini välja selgitamata. Sellised jäävusseadused käibivad teooria tuuma poolempiiriliste printsiipidena.

Masspunkti mehaanika korral on teooria tuuma kuuluvateks jäävusseadusteks impulsi jäävuse seadus, mis tuletatakse Newtoni II ja III seadusest, ja energia jää-

vuse seadus. Puhtmehaaniliste nähtuste jaoks, kui $\vec{F} = f(\vec{r})$ (gravitatsiooni- ja elastsusjõud), saab ka energia jäävuse seaduse tuletada liikumisseadustest lähtudes (vt. 1; § 88 ja § 89). Üldjuhul on aga energia jäävuse seadusel hoopis olulisem osa ja selle tähtsus tuleb täiel määral esile keerulisemate, mittemehaaniliste nähtuste analüüsimisel. Tõsi, peab märkima, et Newtoni arendatud teoorias puudub energia jäävuse seadus, mis põhjendub energia mõiste hilisema loomisega (19. saj., s. t. perioodil, kui masspunkti mehaanika teooria oli juba välja arendatud kõigis oma põhilistes joontes).

JÄRELDUSED. Füüsikalise teooria kolmanda «korruse» moodustab järelduste süsteem, mida saab loogiliselt tuletada teooria tuumast. Nende järelduste tõttu saab võimalikuks paljude juba tuntud empiiriliste faktide selgitamine ja uute nähtuste või faktide ennustamine. (Näiteks planeet Neptuuni avastamine ülemaailmse gravitatsiooni-seaduse põhjal arvutatud Uraani liikumisel avastatud häirete uurimise tulemusena.)

Vaatlusele tulevad faktid, millel on kas printsiipaalne tunnetuslik tähtsus või laialdane praktiline või tehniline rakendus. (Planeetide liikumine, Kuu liikumine, tõus ja mõõn, tehiskaaslaste liikumine.)

Nagu märgivad A. Einstein ja L. Infeld raamatus «Füüsika evolutsioon», on tuhande aasta jooksul lahendamata jäänud probleemide hulgas kõige fundamentaalsem liikumine. Osaliselt lahendatakse see masspunkti mehaanika teooria loomise tõttu. Selle teooria teene seisneb selles, et see avab tee uute, masspunkti liikumisest printsiipiaalselt erinevate füüsikaliste nähtuste selgitamiseks.

Parema ülevaate saamiseks 9. klassi mehaanikakursuse struktuurist esitame kokkuvõtliku tabeli (vt. tabel 1), millesse on kantud ainult uude õpikusse lülitatud küsimused. Ruumi kokkuhoiu mõttes on füüsikaliste suuruste mõõtmise reeglid antud nende suuruste definitsioonvalemite kaudu, sõnastused leiab lugeja uuest katseõpikust. Füüsikaliste suuruste tähistamisel ja nendevaheliste seoste andmisel on kinni peetud katseõpikus kasutatavast sümbolikaast.

Tabel 1

Teooria alus		Teooria tuum		Järeldused	
Üldine teooria	Masspunkti mehaanika	Üldine teooria	Masspunkti mehaanika	Üldine teooria	Masspunkti mehaanika
1. Mõistete moodustamine	Liikumine (ühtlane, muutuv) Taustsüsteem. Liikumiste suhtelisus	Üldiste, matemaatiliselt väljendatud seaduste süsteem	I. Kui $\vec{\Sigma F} = 0$, siis $\vec{v} = \text{const.}$ II. $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$, kus $\vec{F} = f(r, v)$ III. $F_1 = -F_2$ IV. $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$	Empiiriliste faktide selgitamine aluses loodud mõistete ja tuumas sisalduvate seaduste abil	Raskusjõu mõjul toimuv masspunkti liikumine: a) vaba langemine, b) vertikaalselt ülles visatud keha liikumine, c) horisondiga kaldu visatud keha liikumine, d) I kosmiline kiirus, tehiskaaslaste liikumine e) planeetide liikumine
2. Idealiseeritud objekti loomine	Masspunkt				Elastusjõu mõjul toimuv liikumine: a) vaguni liikumine
3. Füüsikaliste suuruste defineerimine	Nihe, kiirus, kiirendus, mass, jõud, impulss, töö, energia				a) vaguni liikumine
4. Füüsikaliste suuruste mõõtmise reeglid	$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$, $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ $m_2 = \left(-\frac{a_1}{a_2}\right) \cdot m_1$, $\vec{F} = m\vec{a}$, $p = m\vec{v}$, $A = F s \cos \alpha$, $\Pi = mgh$, $K = \frac{mv^2}{2}$.		V. $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$ VI. $mgh_1 + \frac{mv_1^2}{2} = mgh_2 + \frac{mv_2^2}{2}$ $\frac{kx_1^2}{2} + \frac{mv_1^2}{2} = \frac{kx_2^2}{2} + \frac{mv_2^2}{2}$		kurvil ($\vec{F} \perp \vec{v}$) Mõtme jõu koosmõjul toimuv liikumine: a) keha kaldpinnal, b) «surmasõlm», c) keha langemine keskkonnas
5. Füüsikaliste suurustega teostatavate tehete reeglid	Vektoralgebra elemendid				Staatika kui liikumise erijuhtum, kui $\vec{\Sigma F} = 0$ Reaktiivliikumine, elastne põrge Archimedese jõud, põrge, Bernoulli seadus

Tabelist võib järeldada, et 9. klassi mehaanikakursuse struktuur uues katseõpikus on võrdlemisi heas kooskõlas füüsikalise teooria üldise struktuuriga ja loob objektiivsed eeldused mehaanika kui füüsikalise teooria süstemaatiliste teadmiste kujundamiseks.

Masspunkti mehaanika struktuuri vaatlemine võimaldab eraldada nende küsimuste õppimisel kaks etappi, ilma et me rikuksime kogu struktuuri kui tervikut (6).

I etapp — teooria alusesse kuuluvate elementide õppimine.

II etapp — teooria tuuma ja järelduste õppimine.

Sellest lähtudes saame ka õppematerjali jaotuse 7. ja 9. klassi vahel.

7. klassis peab õpilasi tutvustama teooria alusesse kuuluvate fundamentaalsete mõistete, kusjuures sügavamalt tuleb avada nende mõistete sisu, mis tuginevad vahetult meelelisele tajule. Selliste mõistete hulka tuleb lugeda kiirus, jõud ja töö. Kuna massi mõiste omandamine nõuab hoopis kõrgemat abstraktsiooniastet, võib 7. klassis piirduda ainult esialgsete kujutluste loomisega massi kui füüsikalise suuruse kohta.

Seega kujuneb tähtsamaks ülesandeks mehaanilise liikumise õppimisel 7. klassis põhiliste mõistete tutvustamine ja nende katselise aluse rajamine. Seda etappi võib nimetada masspunktj mehaanika teooria esialgse tutvustamise etapiks. Sel etapil käsitletakse põhilisi mõisteid ja määratakse kindlaks kvalitatiivne seos nende vahel (räägitakse kiiruse muutumise ja keha massi ning kehale mõjuva jõu seosest). Määratakse põhiliste suuruste mõõtühikud ja antakse nende mõõtmisviisi. Algab mehaanilise liikumise liikide klassifitseerimine.

9. klassis täpsustatakse 7. klassis õpitud põhimõisteid, õppimisele tuleb teooria tuum ja järeldused (vt. tabel 1).

Analüüsides masspunkti mehaanika struktuuri, jõuame järeldusele, et igale «korrusele» vastavad ka omad põhilised tunnetusmeetodid. Teooria aluse jaoks on kõigepealt vaja eksperimentaalseid fakte koguda, empiirilisi seoseid kindlaks määrata. Selle ülesande saab lahendada nähtuste eksperimentaalse uurimise kaudu. Järelikult on siin peamine tunnetusmeetod eksperimentaalne uurimismeetod, mis peab andma usaldatava materjali teooria tuuma kujundamiseks.

Idealiseeritud objekti ja mõistete süsteemi loomine ning sellest fundamentaalsete mõistete eraldamine eeldab peamiselt deduktiivset meetodit.

Teooria teise ja kolmanda «korruse» ehitamisel on peamine deduktiivne tunnetusmeetod. Kuna aga deduktiivselt ehitatud teooria vajab eksperimentaalset kontrolli, moodustab eksperiment ka siin tähtsa osa, kuid ta ülesanne on teistsugune kui teooria aluse eksperimenendi korral.

Kirjandus

1. I. Kikoın, A. Kikoın, Füüsika IX klassile. Tln., «Valgus», 1971.
2. И. В. Кузнецов, Структура физической теории. «Вопросы философии» 1967, № 11, стр. 86—98.
3. Э. Роджерс, Физика для любознательных. Том I. Материя, движение, сила. М., «Мир», 1969.
4. А. Эйнштейн, Физика и реальность. М., 1965.
5. А. Einstein, L. Infeld, Füüsika evolutsioon. Tln., ERK, 1962.
6. Л. И. Ерунова, Методика формирования основных понятий механики материальной точки на первой степени обучения физике. Кандидатская диссертация. Л., 1969.

Mõningaid orgaanilise sünteesi suundi viisaastakul

Dots. H. KARIK

NLKP XXIV kongressi direktiivides seatakse üheksanda viisaastaku kohta keemia- ja naftakeemiatööstuse ette hiigelülesanded. Kui tööstustoodangu maht viisaastakul suureneb 42—46% võrra, siis keemia- ja naftakeemiatööstuse toodang peab kasvama 1,7 korda, sealhulgas toodetakse plastmasse ja sünteetilisi vaike umbes 2 korda, kautšukit 1,7 korda ja tarbekeemiakaupu 1,9 korda rohkem kui seni. Laieneb plastmassiliikide sortiment, eriti ülitugevate, kuumakindlate, elektrit isoleerivate ja korrosioonikindlate plastmasside tootmine. Sünteetiliste kiudude osatähtsus kasvab kiudainete üldtoodangus 38—40%-ni. Suurendatakse ja parandatakse sünteetilise kautšuki toodangut. Tunduvalt laieneb tarbekeemiakaupade sortiment, suureneb konservantide, antiseptikumide, bioaktiivsete ainete, ravimite, keemiliste reaktiivide jm. tootmine. Tähelepanu osutatakse tehnilisteks eesmärkideks kulutatava toidutooraine asendajate, sealhulgas sünteetilise glütseriini, lakk- ja värvainete laiemale tootmisele.

Sünteesekeemia toodang baseerub suurel määral nafta- ja gaasitööstusel. 1975. a. peab naftatoodang jõudma 480—500 miljoni tonnini ja gaasitoodang 300—320 miljardi kuupmeetri. Reaalne alus nende hiigeltoodangute saavutamiseks on Nõukogude Liidu maavarad. Nõukogude Liidus on kogu maailma söevarudest 54% ja loodusliku gaasi varudest 40%. I. Gubkini arvutuste järgi asuvad Nõukogude Liidus maailma suurimad naftavarud.

NLKP XXIV kongressi direktiivides osutatakse suurt tähelepanu teaduslikele uurimistöodele. Üheksandal viisaastakul tuleb igati arendada teoreetilisi ja rakenduslikke teaduslikke uuringuid ning juurutada kiiremini nende tulemusi rahvamajandusse. Direktiivides osutatakse keemiateaduse edasiarendamisele, eriti uute polümeersete ja anorgaaniliste materjalide loomise teaduslike aluste, keemiatööstuse efektiivsete tehnoloogiliste ja elektrokeemiliste protsesside ning eriti puhaste ainete saamise ökonoomsete meetodite täiustamisele. Allpool käsitleme mõningaid suundi ja saavutusi orgaaniliste ühendite sünteesi valdkonnas.

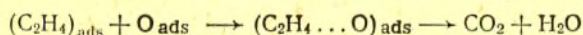
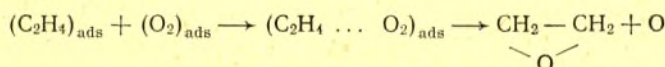
Tähtis teoreetiline ja tööstuslik probleem on katalüüsikeemia. Arvatakse, et rohkem kui 70% reaktsioonide puhul rakendatakse keemiatööstuses katalüsaatoreid ning on tendents laiendada nende kasutusele võtmist.

Süsivesinike katalüütiline oksüdatsioon on tähtsaim ja perspektiivseim orgaaniliste hapnikuühendite — alkoholide, aldehüüdide, karboksüülhapete jpt. — saamise meetod. Hoolimata meetodi näilisest lihtsusest, on nii protsessi tehniline korraldamine kui ka teoreetiline tõlgendus küllaltki keeruline. Tuleb arvestada vaheühendite tekkimise optimaalseid tingimusi, isegi näiliselt lihtsate reaktsioonide mitmeastmelisust jm.

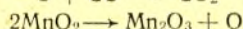
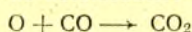
Süsivesinike oksüdatsioon kulgeb üheaegselt mitme paralleelreaktsioonina ning astmeliselt. Reaktsiooni käigus tekivad vabad radikaalid, vaheühendid katalüsaatoritega jne., mille tekkekiirused on erinevad. Seejuures mõni aeglaselt kulgev reaktsioon või raskesti lagunev vaheühend hakkab summaarse reaktsiooni kiirust limiteerima. Sellest järeldub, et reaktsiooni optimeerimiseks tuleb limiteerivat protsessi soodustada selektiivse katalüsaatori abil.

Oksüdeerimisreaktsioonidel rakendatakse katalüsaatoritena tavaliselt tahkeid aineid. Katalüsaatori pinnal adsorbeeruvad süsivesinik ja hapnik ning moodustavad katalüsaatoriga pinnaühendeid. Oksüdatsiooniprotsessi mehhanismi kohta on kaks erinevat seisukohta: 1) süsivesiniku oksüdatsioon toimub ainult kemisorbeerunud hapniku arvel, 2) oksüdeerijaks on oksiidi-tüüpi katalüsaatori kristallivõrele kuuluv hapnik.

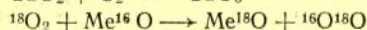
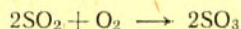
Olenevalt tingimustest oksüdeerub eteen kas epoksüetaaniks (eteenoksiidiks) või süsinikdioksiidiks:



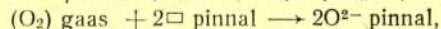
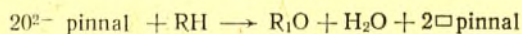
Süsinikoksiid võib oksüdeeruda ka katalüsaatori (MnO_2) kristallivõre hapniku arvel:



Märgitud aatomitega tehti näiteks kindlaks, et vääveldioksiid oksüdeerub metalloksiididel vääveltrioksiidiks:



Seega on oksüdeerijaks nii adsorbeerunud hapnik kui ka kristallivõre koostisse kuuluv hapnik.



milles RH — süsivesinik, R_1O — hapnikuühend, \Box pinnal — hapniku vakants kristallivõre pinnal.

Süsivesiniku oksüdatsiooniprotsessile järgneval ajamomendil adsorbeerub gaasiline hapnik nimelt selles kristallivõre osas, kus oli vakants, ning katalüsaator on taas reageerimisvõimeline.

Katalüütilist hüdrogeenimist ja dehüdrogeenimist rakendatakse nafta töötlemisel, bensiini- ja petrooleumifraktsiooni väävlitustamisel, õlide väärastamisel jm. Bensiini

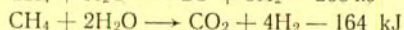
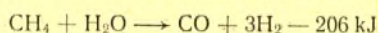
hüdrokeenimisel kõrvaldatakse tsüklilised dieenid jt. küllastumata ühendid, millest seisimisel võiksid moodustuda krakkbensiinisse vaigutaolised ühendid, diisobuteeni hüdrokeenimisel tekib i-oktaan, mis on hea antidetonant. Süsinikoksiidi hüdrokeenimisel tekib metanool ja sisuliselt kujutab ka ammoniaagi süntees endast lämmastiku hüdrokeenimist. Vähem tähtsad pole ka süsivesinike dehüdrokeenisatsioonireaktsioonid. Sünteetilise kautšuki monomeeri — 1,3-butadieni — saadakse peamiselt kas butaani või buteeni dehüdrokeenimisel. Polüstürooli monomeeri — stüreeni — valmistamiseks dehüdrokeenitakse etüülbenseeni, tsükloalkaanidest aga toodetakse aromaatsid ühendeid.

Viimasel aastakümnel on kujunenud perspektiivseteks katalüsaatoriteks tseoliidid — kristallilised alumosilikaadid, mida varem saadi ainult loodusest, nüüd toodetakse neid aga sünteetiliselt. Tuntakse üle 30 erineva tseoliidi. Tseoliitide kristallivõre koosneb korrapärastest SiO_4 ja AlO_4 tetraeedritest niiviisi, et tseoliidi struktuuri jäävad nn. aknad (poorid). Eri tseoliitide «aknad» on ka eri suurusega, ulatudes 0,3 kuni 0,9 nm. Seejuures kujutavad tseoliidid endast molekulaarseid sõelu ja on katalüsaatoritena väga selektiivsed, sest lähteainete ja reaktsioonisaaduste molekuli suurus ja geomeetriaalne kuju peab olema vastavuses «akna» mõõtmetega.

Ahvateľev on sünteetiliste fermenteerivate katalüsaatorite kasutusele võtmine. Prof. Korbanov sünteesis polümeeride baasil üliaktiivseid katalüsaatoreid, mis oma toimelt lähenevad protolüütiliste fermentide aktiivsusele. On loodud mudelid, mis imiteerivad lämmastikku siduva bakterite fermentide tööd.

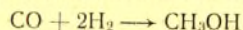
Teoreetilis-eksperimentaalse materjali läbitöötamine näib kinnitavat, et ühtse katalüüsiteooria loomine pole võimalik. Kindlatele reaktsioonitüüpidele on iseloomulikud ka eri katalüsaatorid: hüdrokeenimist ja dehüdrokeenimist katalüüsivad metallid, hüdratatsiooni ja dehüdratatsiooni, isomerisatsiooni, krakkimist ja aromatiseerimist katalüüsivad oksiidid ja soola-tüüpi ühendid (silikaadid, alumosilikaadid). Viimastel juhtudel avaldab katalüsaator happelisi omadusi, sisaldades liikuvaid prootoneid (Brönsted-tüüpi happelised tsentrid) või ioone, mis võivad liita täiendavalt elektrone (Lewis-tüüpi happelised tsentrid).

Orgaanilise sünteesi seisukohalt on tähtis metaani konversioonireaktsioon veeauruga (temperatuur 800—1000°C, nikkelkatalüsaator). Olenevalt lähteainete vahekorras saadakse vesiniku kõrval kas süsinikoksiidi või -dioksiidi:



Viimase reaktsioonivõrrandi alusel valmistatud vesinikust saadakse Nõukogude Liidus praegusajal üle 70% toodetavast sünteetilisest ammoniaagist. Kümmeaastat tagasi kasutati selleks veegaasist saadavat vesinikku. Metaani konversiooni rakendamisel alanes sünteetilise ammoniaagi omahind kaks korda ja konversioonil eralduv süsinikdioksiid töödeldakse ammoniaagi abil karbamiidiks.

Kui metaani konversioon toimub moolivahekorras 1:1 (esimene reaktsioonivõrrand), siis saadakse sünteesigaas oksosünteesiks või metanooli tootmiseks:



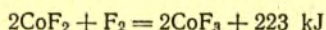
50% Nõukogude Liidus toodetavast metanoolist oksüdeeritakse metanaaliks.

Orgaaniliste ühendite halogeenderivaatidest on viimasel ajal üha rohkem hakatud tähelepanu osutama orgaanilistele fluoriühenditele. Fluori ja süsiniku ühendid on hulk tähelepanuväärseid omadusi: suur termiline püsivus, madal keemispunkt suhteliselt suure molekulmassi puhul, väike pindpinevus ning head dielektrilised omadused. Kaasaegne külmutusseade või -kapp töötab fluoroalkaanide — freoonide — abil. Freoonide heade termodünaamiliste näitajate tõttu saavutatakse soodne jahutus-efekt. Fluororgaanilisi ühendeid rakendatakse soojuskandjatena lennuki- ja raketi-aparaatusis, jahutusvedelikena transformatorites ja suure võimsusega radarseadmetes. Hea tulekustutusvõime tõttu kasutatakse neid reaktiivlennukite tulekaitseadmetes.

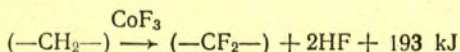
Kergesti keevad fluororgaanilised ühendid on lahustiteks nn. aerosoolpakendites insektiitsiidide, värvide, pesemisvahendite jne. pihustamisel. Naftafraktsioonidest pärinevate õlide fluoreerimisel saadakse oksüdatsioonikindlaid nn. igavesi määdeõlisid. Fluoroalkeenide polümerisatsioonil tekivad fluororgaanilised polümeerid — fluoroplastid —, mis on keemiliste mõjutuste suhtes väga püsivad ja temperatuurikindlad kuni 400°C. Fluorkautšukid on suure stabiilsusega elastomeerid. Fluororgaaniliste ühendite vedelike pindpinevuse alandamise võime tõttu kasutatakse neid pindaktiivsete ainete sünteesiks. Niisuguste ühenditega töödeldud pinnad muutuvad õli ja vett tõrjuvaks ja omandavad bakteritsiidse võime. Fluori viimine alkoholi, aldehüüdi, ketooni või karboksüülhappe molekuli koostisse annab nimetatud ühenditele uusi hämmastavaid omadusi.

Fluoroalkaanide iseloomulikuks omaduseks on keemiline inertsus ja kõrge temperatuurikindlus. Eriti avaldub see perfluoroalkaanidel, mille molekulides on kõik vesiniku aatomid asendunud fluori aatomitega. Perfluoroalkaanide püsivus on tingitud sellest, et fluori aatomid, mille aatomi raadius on suurem vesiniku aatomi raadiusest, ekraneerivad perfluoroalkaani molekuli süsiniku aatomite skeleti välismõjutustest. Perfluoroalkaanide püsivust põhjustab ka asjaolu, et süsiniku oksüdatsiooniate on siin maksimaalne (+4). Keemilised reaktsioonid perfluorometaaniga algavad alles temperatuuril 1000°C, kõrgematel homoloogidel vähesel määral püsivus langeb.

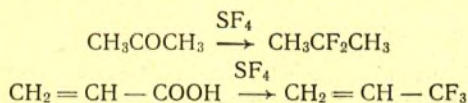
Alkaanide halogeenderivaate saadakse üldjuhul otseselt halogeenide toimel. Fluori puhul pole see viis rakendatav. Alkaanide asendusreaktsioon fluoriga on niivõrd eksotermiline, et sellest piisab süsiniku aatomite vahelise sideme lõhkumiseks alkaani molekulis ning molekul laguneb, ühend süttib või isegi plahvatab. Sellel omadusel põhineb fluoriühendite kasutamine raketikütustena. Reaktsiooni intensiivsuse vähendamiseks lahjendatakse reageerivaid aineid väärisgaasidega või korraldatakse protsess kahes astmes. Esimeses astmes valmistatakse koobalt(III)fluoriid:



Teises astmes lastakse süsivesinikuaurudel, mis on lahjendatud lämmastikuga, kokku puutuda koobalt(III)fluoriidiga:

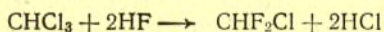


Viimasel ajal kasutatakse orgaaniliste ühendite fluoreerimiseks uut viisi — väävel-tetrafluoriidiga:

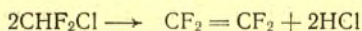


Fluororgaaniliste ühendite arv kasvab kiiresti. Kolmkümmend aastat tagasi tunti vaid üksikuid fluororgaanilisi ühendeid, praegusajal ulatub nende arv tuhandetesse. Ajaloolises mõttes on tähelepanuväärne, et üheks esimeseks fluororgaanilise ühendi sünteesijaks oli nimekas vene keemik ja helilooja A. Borodin.

Tähtsaim fluoroalkeen on tetrafluoroeteen. Triklorometaani reageerimisel vesinikfluoriidiga moodustub difluoroklorometaan:



mis pürolüüsil 600—700°C juures laguneb:



Peroksiidkatalüsaatorite manulusel polümeriseerub tetrafluoroeteen polütetrafluoroeteeniks (fluoroplast-4). Viimane on keemiliselt inertne, temasse ei toimi keev lämmastikhape, sulatatud leelised ega kuningvesi, ta ei lahustu üheski lahustis. Fluoroplast-3 saadakse trifluorokloroetaani polümerisatsioonil. Uuemaks fluoroplastiks on polüvinüliidenfluoriid, mis on püsiv ultraviolettkiirguse ja atmosfääri toimele. Fluoroplastide

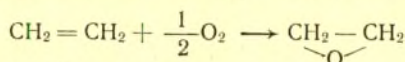
kasutusala on lai alates isolatsioonimaterjalidest elektroonikas ja lõpetades südameklappide valmistamise materjaliga.

Vinülideenfluoriidi ($\text{CF}_2 = \text{CH}_2$) ja trifluorokloroeteeni kopolümeerisatsioonil moodustuvad kautšukilaadsed elastomeerid — fluorkautšukid, millest saadav kummi on heade füüsikalise-keemiliste omadustega ja temperatuurikindel.

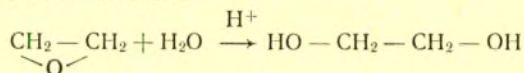
Freoonide tootmise lähteaineks on kloroalkaanid, millest saadakse difluorodiklorometaani CF_2Cl_2 (freoon-12), trifluoroklorometaani CClF_3 (freoon-13) ja difluoroklorometaani CHF_2Cl (freoon-22). Freoonid on värvuseta, lõhnata, kergesti keevad, mitte-põlevad ja mürgitud vedelikud. Kõige levinumat neist, freoon-12, rakendatakse ka aerosoolpakendeis mürkemikaalide, desodorantide ja parfüümide pihustusvedelikuna. Viimasel ajal on oktafluorotsüklobutaani C_4F_8 hakatud kasutama toiduainete aerosoolpakendeis (vedelkeedised, vahukoor jm.). C_4F_8 on organismile täiesti kahjutu ja teeb toiduainete käsitsemise ja doseerimise mugavaks ja lihtsaks.

Üheksandal viisaastakul kasvab alkeenide tootmine ja laieneb nende kasutamine. Nafta krakkgaasides leidub oluliselt alkeene C_2 , C_3 ja C_4 . Suureneb eteeni osatähtsus polüetüleenide tootmisel. Kui 1966. a. kulus selleks 14,1% toodetud eteenist, siis 1970. a. töödeldi 24% eteenist polüetüleeniks, seejuures tuleb arvestada, et suurenes ka eteeni kogutoodang. Eteeni rakendamine sünteetilise etanooli tootmiseks aga väheneb, 1966. a. töödeldi 61% eteeni etanooliks. 1971. a. töödeldakse vaid 29,4%. Seoses sünteetilise kautšuki tootmise uute meetodite juurutamisega väheneb mõnevõrra Lebedevi menetluse osatähtsus ning järelikult väheneb vajadus ka sünteetilise etanooli järele.

Suure rahvamajandusliku tähtsusega on epoksüetaani tootmine eteeni oksüdeerimisel õhuga temperatuuril 150–350°C ning hõbekatalüsaatori manulusel

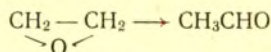


Viimase hüdroolüüsi tekib etaandiool



antifriis ja lavsaani tooraine.

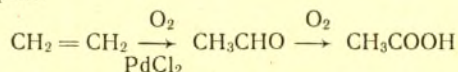
Epoksüetaani isomerisatsioonil moodustub etanaal



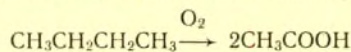
lähteaine etaanhappe saamiseks.

Kogu maailmas on teadlaste huviobjektiks epoksüetaani polümeer — polüepoksüetaan (nn. polyox). Kui nimetatud polümeeri on vees lahustunud umbes sajandik protsenti, siis muutub vesi väga voolavaks ning liigub torudes 2,5 korda kiiremini kui tavaline vesi. Niisuguse ülivoolava veega on soodne kustutada kahjutuld, sest sama aja vältel voolab tuletõrjevoolikust tulekoldesse 2,5 korda rohkem vett.

Eteen kujuneb lähemal ajal tähtsaimaks etaanhappe saamise tooraineks. Rõhu all oksüdeerub eteen pallaadiumkloriidi kui katalüsaatori manulusel etanaaliks ja viimane oksüdeerub etaanhappeks:



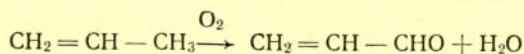
Etaanhappe teine tähtis saamisviis on butaani oksüdatsioon:



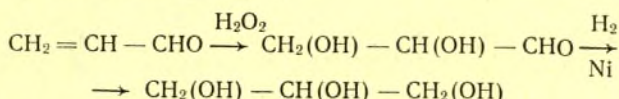
Kütserovi menetlus, mis baseerub etüüni hüdratatsioonil, hakkab jääma tagaplaanile.

Nafta krakkgaasidest saadavat propeni kasutatakse peamiselt perspektiivse kiudaine polüpropeni, isopreeni, eteenpropeenkautšuki ja isopropüülbenseeni tootmiseks.

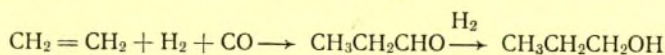
Polüpropeen on senini tuntud kiudainetest kergeim ja heade füüsikalis-keemiliste omadustega, eteenpropeenkautšukist valmistatud kummi on püsiv oksüdeerijate toimele, kulumis- ja venituskindel. Propeeni katalüütilisel oksüdatsioonil moodustub propenaal (akroleiin):



Viimase oksüdeerimisel vesinikperoksiidiga ja tekkiva dihidroksüpropanaali redutseerimisel moodustub sünteetiline glütseriin:

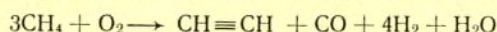


Krakkimisprotsessil moodustuvad gaasilised ja vedelad alkeenid koos metaani konversioonil tekkiva sünteesigaasiga ($\text{CO} + \text{H}_2$) on lähteaineks oksosünteesil. Oksosüntees on perspektiivne aldehüüdide ja alkoholidel sünteesimeetod. Oksosünteesil suureneb lähteaine molekulis süsiniku aatomite arv:



Kõrgematest alkeenidest saadakse sel teel alkohole ja viimased töödeldakse sünteetilisteks pesemisvahenditeks.

Kaltsiumkarbiidist etüüni tootmisenetluse osatähtsus viisaastakul alaneb. Lähteaineks kujuneb metaan, millest etüüni saadakse kas elektrikrakkimisel või oksüdeerival krakkimisel. Viimasel juhul osa metaanist põletatakse, temperatuur tõuseb seejuures kuni 2200°C , mille puhul teine osa metaanist laguneb etüüniks ja vesinikuks:



Pärast etüüni kõrvaldamist saab järelejäänud gaasisegu kasutada sünteesigaasina.

Aromaatsete ühendite saamiseks hakatakse laiemalt kasutama mitmesuguste bensiini- ja ligroiinfraktsioonide katalüütilist reformingprotsessi. See toimub umbes 400°C juures vesiniku rõhul bifunktsionaalse katalüsaatori manulusel. Viimase koostisse kuulub dehüdrogeeniv ja isomeriseeriv komponent. Kui katalüsaatoris on dehüdrogeenivaks komponendiks plaatina, siis reformingprotsessi nimetatakse platformingprotsessiks ($t^\circ - 450^\circ\text{C}$, H_2 -rõhk 35 at, H_2 ja süsivesiniku vahekord 3,3 : 1).

Reformingprotsessidel tsükloalkaanid dehüdrogeniseeruvad, alkaanid aromatiseeruvad, toimub isomerisatsioonireaktsioone jne., mille tulemusena moodustuvad aromaatsete süsivesinikud.

Umbes 40% toodetavast benseenist töödeldakse isopropüülbenseeniks, viimase oksüdeerimisel tekkiva hüdroperoksiidi lagunemisel tekivad fenool ja atsetoon. See meetod on kaasajal Nõukogude Liidus fenooli tähtsaimaks saamisviisiks. Vähemal määral valmistatakse benseenist etüülbenseeni (ja sellest stüreeni), nitrobenseeni ja klorobenseeni.

Nõukogude teadlased ja tehnoloogid on saavutanud keemias märkimisväärse edu. Keemia osatähtsus rahvamajanduses kasvab lähemal aastail aga veelgi.

Kirjandus

1. NLKP XXIV kongressi direktiivid NSV Liidu rahvamajanduse arendamise viie aasta (1971—1975) plaani kohta.
2. Новое в катализе (сборник). Москва, 1970.
3. И. Л. Кнунянц, А. В. Фокин, Мир фторуглеродов. Москва, 1968.
4. А. Ф. Платэ, Нефть и газ — сырье для химической промышленности. Москва, 1970.

KOOLIEELNE KASVATUS

Laste uurimise võtted vaimse alaarengu diagnoosimisel

S. ZABRAMNAJA

Enne kui asuda lapse uurimisele, on vaja täpselt kujutleda, mida nimelt me tahame tema kohta välja selgitada. Olenevalt sellest valitakse uurimismeetodid ja -vahendid. Tähtis on arvestada ka laste iga.

Koolieelikutega leiab kergemini kontakti, kui nende huvi äratada ilusa canni, pildi vms. vastu. Kogu uurimine peab toimuma vahetu kontakti, huvitava mängu õhkkonnas. Ülesanded tuleb anda konkreetseid, mahult piiratud, sest koolieelses eas pole lapsed võimalised kestvaks pingutuseks. Esitatav materjal peab olema tähelepanu köitev, selge, instruksioonid täpsed ja arusaadavad.

Kooliealisi lapsi, kes on juba õppinud normaalkoolis 1—3 aastat, uuritakse õpitavale lähedase materjali abil. Neilt võib nõuda kestvat pingutust töös ja neile anda abstraktsemaid ülesandeid. Üheaegselt nende laste psüühika uurimisega täpsustatakse ka nende õppimise kvaliteet.

Uurimisel tuleb peamine tähelepanu pöörata järgmistele etappidele: 1) lapse arusaamine instruksioonist ja ülesande eesmärgist, 2) ülesande täitmise kvalitatiivsed iseärasused, 3) lapse suhtumine oma tegevuse resultaatsisse.

Analüüsid laste käitumist esimesel etapil, näeme, et mõned lapsed, kuulmata instruksiooni lõpuni ja seega mõistmata ülesande eesmärki, asuvad huupi selle täitmisele (see on iseloomulik vaimse alaarenguga lastele), teised paluvad korrata instruksiooni ja püüa-

vad mõista ülesannet (see on iseloomulik kõrgema intellektiga lastele). Ühtele lastele on küllalt üksnes sõnalisest instruksioonist, teistele on vaja ette näidata. Seepärast võib instruksiooni laadi (suuline selgitus, ettenäitamine, selgitamine ja ettenäitamine üheskoos) olla üks kriteerium lapse vaimsete võimete määramisel.

Jälgides ülesande täitmist ja töö kvaliteeti, tuleb tähelepanu pöörata lapse töövõimele ja keskendumisastmele, sihipärasuse avaldumisele, huvile ülesande täitmise vastu, samuti sellele, kuidas laps kasutab katse korraldaja abi. On vaja kindlasti silmas pidada selle abi määra ja liiki.

Lapse vaimsete võimete näitaja on ka tema reageering töö resultaatile: kas ta oskab kontrollida oma lahenduse õigsust, võrrelda oma tööd näidise ja jne.

KOOLIEELIKUTE PSÜHHOLOOGILIS-PEDAGOOGILINE UURIMINE

Koolieelikuid ei uurita meditsiinilis-pedagoogilises komisjonis, kuid on vaja tutvustada selleealiste laste uurimise süsteemi, et õigeaegselt pöörata spetsialistide ja vanemate tähelepanu hälvetele lapse arengus. Alljärgnevalt esitatud ülesanded aitavad psühhoneuroloogi ja pedagoogi avastada raskuste iseloomu.

I. Ülesanded laste tegevuse iseärasuste uurimiseks

1. ülesanne.

Lahti võtta ja kokku panna a) püramiid, b) matrjona.

Uuritakse liigutuste osavust ja koor-dinatsiooni; oskust täita ülesanne ise-seisvalt või ettenäitamise ja selgituste abil; võimet eristada asju suuruse jär-gi; tegevuse sihipärasust.

Täitmine.

VA (vaimse alaarenguga lapsed). Mõ-nikord esineb neil liigutuste ebatäpsust ja saamatust rõngaste libistamisel var-dale, puudub liigutuste koordineerimine. Harilikult ei arvestata rõngaste suurust, unustatakse ülesanne. Väga madala in-tellektiga laste korral ülesannet matrjo-naga (b) üldse ei täideta.

N (normaalsed lapsed). Täidavad ülesande püramiidiga (a) raskusteta. Ülesanne matrjonaga (b) tundub mõni-kord esialgu veidi raske, kuid pärast selgitust ja ettenäitamist tuleb sellega toime iga normaalne laps.

2. ülesanne.

Lõpetada tara ehitamine katse korral-daja näidise järgi punastest (P) ja val-getest (V) ribadest («lattidest»): a) PV PVPV... b) PVVPVPVPV... c) PV PVVPVPVPV...

Uuritakse instruksiooni mõistmist: mootorika iseärasusi, liigutuste koordi-natsiooni; tegevuse iseärasusi: kas laps tegutseb teadlikult (võrdleb näidise-ga) või mehaaniliselt (asetab ribad huupi); värvide järgnevuse eristamist, tähele-panu iseärasusi: keskendumist, ümber-lülitumist; töövalmidust, huvi ülesande vastu; raskuste iseloomu, abistamise mõju, suhtumist edusse ja ebaõnnes-tumisse ülesande täitmisel.

Täitmine.

VA. On raskusi instruksiooni mõist-misel, sageli asutakse ülesannet täitma selle eesmärgi mõistmata. Ribasid laotakse huupi, mitte näidise järgi. Toi-mingud on stereotüüpsed. Mõnikord, alustanud ülesande täitmist õigesti, kal-dutakse kõrvale. On tendents kanda oma varasem kogemus üle uude situat-siooni muutmata kujul: täitnud õigesti ülesande *a*, kasutatakse sama põhimõ-tet ülesannetes *b* ja *c*. Paremini oman-datakse õiged võtted, kui katse korral-daja ettenäitamine ühendatakse lapse oma tegevusega.

N. Ülesanded *a* ja *b* täidetakse ras-kusteta. Ülesannet *c* ei täida kõik lap-sed, kuid ribad ladumisel, erinevalt vaimselt alaarenenutest, teevad nad katset leida värvide järgnevuse seadus-pärasust. Nad oskavad jälgida näidist, leida oma vigu.

II. Ülesanded lapse eristamisvõime uurimiseks

esemete vormi, suuruse, värvi, hulga ja ruumiliste suhete tajumise abil.

1. ülesanne.

Rühmitada kujundid vormi järgi. An-tud on kolmnurgad, ruudud, ringid.

Uuritakse instruksiooni mõistmist; oskust eristada kujundite vormi; võimet võrrelda ühesuguseid esemeid; tegutse-mise ökonoomsust: kas laps laob ainult ühte liiki kujundeid või liigitab ühe-aegselt kõiki.

Täitmine.

VA. Alati ei piisa suulisest instruksio-onist, vaid on vaja ette näidata. Üles-ande täitmine on ebakindel.

N. Täidavad ülesande raskusteta, ka-sutades kõige ökonoomsemat teed.

2. ülesanne.

Laduda kujundid vastavatesse pesa-desse (Seguini tahvel).

Uuritakse liigutuste koordineerimist; ülesande täitmise iseloomu.

Täitmine.

VA. Tuleb ilmsiks liigutuste saama-tus. Ka pärast ettenäitamist on raskusi ülesande täitmisega. Enamasti ei otsita õige vormiga pesa, vaid asetatakse ku-jundid huupi. Sügava vaimse alaaren-guga lapsed seda ülesannet üldse ei täida.

N. Saavad aru ülesandest ja täidavad selle, väljendades elavat huvi.

3. ülesanne.

Rühmitada geomeetrilised kujundid värvi järgi.

Uuritakse suulise instruksiooni täit-mist; elementaarset üldistusvõimet; või-met eristada värve.

Täitmine.

VA. Alati ei eristata värve õigesti. Vaja on ette näidata. Matkitakse me-haaniliselt.

N. Üldistatakse ja diferentseeritakse kujundid värvi järgi õigesti. Ülesanne täidetakse suulise instruksiooni põhjal, ei vajata ettenäitamist. Osutatakse huvi, algatust ja aktiivsust.

4. ülesanne.

Laduda kuubikud suuruse järgi ühte ritta, alustades kõige suuremast ja lõpetades kõige väiksemaga. Näidata kõige väiksemat ja kõige suuremat kuubikut. Anda katse korraldajale kaks, siis kolm kuubikut.

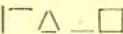
Uuritakse võimet täita ülesanne ainult suulise korralduse põhjal ilma ette näitamata; oskust võrrelda esemeid suuruse järgi; hulga mõiste kujunemist; püsivust; võimet leida vead (kui neid on); tegevust saatvat kõnet («Laon kuubikuid. Kõige enne panen kõige suurema...» jne.).

Täitmine.

VA. Ülesande täitmisel ainult suulise instruksiooni põhjal on raskusi, vaja on ette näidata. Ei suudeta suuruselt vähe erinevaid objekte eristada. Kõne läheb lahku tegevusest. Puudub algatusvõime, aktiivsus. Mõned ei suuda ülesannet üldse täita. Abistamisest on vähe kasu. Tegevuse tulemus ei vasta eesmärgile. Oma vigu ei märgata.

N. Eristatakse kergesti objekte suuruse järgi ja asetatakse need õigesti ritta. Enamikule lastest piisab suulisest instruksioonist. Raskuste korral on abi alati tõhus. Osatakse kasutada oma varasemaid kogemusi. Väljendatakse huvi, aktiivsust ülesande täitmisel. Suudetakse leida vigu. Tegutsemise tulemused on kooskõlas eesmärgiga. Tegutsemist saadetakse seletustega. Oma töö hindamisele reageeritakse adekvaatselt.

5. ülesanne.

Laduda a) pulkadest kujundid, tuginedes näidisele ja mälu järgi  b) mosaiikkujund.

Uuritakse taju terviklikkust; orienteerumist ruumis; nägemismälu iseärasusi; oskust planeerida oma tegevust vastavalt ülesande eesmärgile.

Täitmine.

VA. Tehakse vigu objekti osade pai-

gutamisel. Ülesanne täidetakse mehaaniliselt jälgendades.

N. Laotakse kujund näidise järgi, samuti mäletatakse ja reprodutseeritakse mälu järgi lihtsaid kujundeid. Lapsed võivad kujutada, mida tuleb teha. Töötavad huviga.

Märkus: ülesanded on rasked nendele normaalse intellektiga lastele, kellel on ruumiorientatsiooni puudeid.

III. Ülesanded nägemis- ja iseseärasuste uurimiseks piltide abil

1. ülesanne.

Tunda asju, mis on pildil kujutatud õigetpidi, ümberpööratud kujul, teise asja sisse joonistatuna. Tunda ära kontuurkujutised.

Uuritakse taju mõtestatust ja terviklikkust; võimet tunda asju joonisel ebarahilikus paigutuses, kujutledes neid õiges olukorras.

Täitmine.

VA. Tuntakse pildil kujutatud asju, kuid nende asendi muutmisel ja eriti kontuurkujundi tajumisel on ülesande iseseisev täitmine raskendatud, sageli ei tuntagi ümberpööratud pilti ära.

N. Ilmutatakse iseseisvust ja aktiivsust, vaadatakse pilti igast küljest, et valida äratundmiseks õige vaatenurk. Suhtutakse kriitiliselt vaatlemisel tekkitavatesse kujutlustesse. Arutatakse valjusti, kaheldakse («Mulle näib», «Ma arvan» jne.). Võib täheldada rahuldust ja rõõmu ülesande täitmisel. Raskuste korral on abistamisest kasu. Harjutamine kiirendab asjade äratundmist analoogilistel joonistel.

2. ülesanne.

Leida ühesugused kaardid, asetada paarid lauale või anda katse korraldajale. Kasutatakse didaktilist mängu «Paarispildid».

Uuritakse lapse võimet võrrelda pildil kujutatud kahte ühesugust asja; sarnasuse mõistet.

Täitmine.

VA. Täidavad ülesande raskusega ja üksnes ettenäitamise korral.

N. Täidavad ülesande eriliste raskusteta.

3. ülesanne.

Ära tunda ja nimetada sarnased kujutised pildidel (näit. hunt, koer).

Uuritakse nägemistaju täpsust; võimet lähedasi kujutisi diferentseerida.

Täitmine.

VA. Eristavad halvasti väikese erinevusega asju.

N. Ei tunne raskusi selle ülesande täitmisel.

4. ülesanne.

Panna kokku pilt, mis on lõigatud 2—3 osaks.

Uuritakse taju tervikkust, üldistamis- ja kombineerimisvõimet; emotsionaalset suhtumist; tahtepingutust ülesande täitmisel.

Täitmine.

VA. Enamik ei täida ülesannet ilma abistamise ja ettenäitamiseta. Ülesande kordamisel teevad samu vigu mis esimesel korral. Ei ilmuta huvi ega aktiivsust. Ei taotle ülesande täitmist ega huvituta tulemustest.

N. Ülesanne täidetakse eriliste raskusteta, ettenäitamist pole vaja. Kui tekibki raskusi, siis piisab kergest sõnalisest vihjest. Lapsed ilmutavad huvi, tahtejõudu eesmärgi taotlemisel.

IV. Ülesanded mõnede tähelepanu iseärasuste uurimiseks

1. ülesanne.

On joonistatud kaks rida kolme liiki geomeetrilisi kujundeid: ring, ruut ja kolmnurk. Laps peab maha tõmbama kõik ringid ja tegema punkti kõikidesse «majakestesse».

Uuritakse tähelepanu püsivust, jaotuvust; töövalmidust.

Täitmine.

VA. Tähelepanu hälvib. Vead tekivad sageli sellest, et lapsed ei mäleta ülesannet. Nad ei kontrolli end ülesande täitmisel, tüdinevad.

N. Vead pole tingitud ülesande mittemõistmisest, vaid tähelepanu kõrvalekaldumisest või kiirest väsimisest. Normaalsed lapsed oskavad kontrollida oma tööd ja leida vigu.

2. ülesanne.

Laulal on kannid: auto, pall, nukk,

ämber. Laps peab neid vaatlema ja pärast ütlema, mis neist kannidest ära võeti.

Uuritakse tähelepanu kontsentratsiooni; nägemismälu.

Täitmine.

VA. Enamasti ei märgata neid muudatusi, mis ülesande kordamisel on tehtud. Alati ei mäletata instruksiooni.

N. Mõistavad ülesannet, kuid mõnikord antakse vale vastus tähelepanu puudulikkuse või halva nägemismälu tõttu.

3. ülesanne.

Lapsele näidatakse järjekorras kahte pilti ja palutakse öelda, mis on teisel neist muutunud.

Uuritakse tähelepanu kontsentratsiooni; nägemismälu.

Täitmine.

VA. Osutatakse vaid mõnele muutusele.

N. Ülesanne ei valmista raskust. Valest vastuseid võivad anda tähelepanu ja nägemismälu hälvetega lapsed.

4. ülesanne.

Öelda, mis on pildil joonistamata jäetud.

Uuritakse vaatlusvõime iseärasusi; emotsionaalset reaktsiooni.

Täitmine.

VA. Täidavad ülesande ainult abistamise korral (suunavad küsimused).

N. Puuduva elemendi leidmine ei valmista raskust.

V. Ülesanded mõnede mälu iseärasuste uurimiseks

1. ülesanne.

Öelda peast luuletus.

Uuritakse reprodutseerimise iseärasusi, meenutamise mõtestatust.

Täitmine.

VA. Abi mõjub vähe.

N. Abi on tõhus.

2. ülesanne.

Jutustada sellest, kus oldi ja mida tehti suvel.

Uuritakse reprodutseerimise iseärasusi, meenutamise mõtestatust.

Täitmine.

VA. Meenutavad vaevaliselt. Suunavad küsimused abistavad vähe.

N. Annavad edasi, mida nägid, mida tegid. Suunavate küsimuste või piltide abi on mõjus.

3. ülesanne.

Reprodutseerida koputused lauale. (1, 2, 3 lööki).

Uuritakse instruksiooni mõistmist, kuulmistaju ja -mälu iseärasusi.

Täitmine.

VA. Alati ei peeta meeles löökide arvu. Sagedamini ei mõisteta ülesannet ja lihtsalt koputatakse.

N. Täidavad ülesande.

Märkus: kuulmispeetusega ja tähelepanuhälvetega lapsed võivad anda valeid vastuseid, kuigi ülesannet mõistavad.

VI. Ülesanded mõtlemise uurimiseks

1. ülesanne.

Avada lihtsa süžeele pildi sisu, pealkirjastada pilt.

Uuritakse oskust esile tuua olulist; sihipärasust süžee avamisel; lausete laiendatuse astet ja grammatilist õigust; emotsionaalset reaktsiooni.

Täitmine.

VA. Ei haarata sisu tervikuna, loendatakse pildi detaile. Mõnikord tekivad kõrvalseosed, mis viivad mõtted ülesandest eemale. Raskusi on pildi pealkirjastamisega. Fraasid on ühetüübilised — eksitakse grammatika vastu. Abistamisest ei ole kasu.

N. Pildi sisu avamisega ei ole raskusi, võidakse see ka pealkirjastada. Võib juhtuda ebatäpsust lauseehituses. Abi on alati mõjus.

2. ülesanne.

Määrata pildil aastaajad.

Uuritakse oskust kooskõlastada nägemismuljed abstraktsete tunnustega; oskust teha järeldusi pildil kõige rohkem esinevate tunnuste alusel.

Täitmine.

VA. Ülesanne on raske. Suunavad küsimused aitavad vähe. Varasemaid kogemusi ei osata kasutada.

N. Täidavad ülesande raskuseta.

3. ülesanne.

Laduda järjestikku pildid, mis on seotud ühise süžeeaga.

Uuritakse taiplikkust, oskust määrata sündmuste seost, loogilist mõtlemist; ülesande täitmise iseloomu ja reageerimist suunavatele küsimustele.

Täitmine.

VA. On väga raske ülesannet mõista. Suunavad küsimused aitavad vähe. Ei suudeta määrata sündmuste loogilist järgnevust ega nende vastastikust seost.

N. Tunnetavad kompositsiooni tervikuna ja raskuste korral kasutavad kiiresti abi.

4. ülesanne.

Õelda, mis on kahel pildil erinevat ja mis sarnast: a) asjapildid — jänes, orav, b) süžeele pildid — talvine ja suvine maastik.

Uuritakse võrdlemisoskust, tunnuste kvalitatiivset iseloomustust: olulisi või sekundaarseid, võrdlemist ühisel alusel või juhuslike tunnuste järgi jne.; tunnuste loogilist järgnevust või süsteemitut vastandamist; võimet töötada kõrvale kaldumata.

Täitmine.

VA. Raskusi on võrdlemiseks vajalike tunnuste iseseisva leidmise ja nimetamisega. Enamasti nimetatakse ainult nähtavaid või situatiivseid tunnuseid. Raskusi valmistab ka võrdlemine oluliste ja abstraktsete tunnuste alusel, võrdlus on süsteemitu ja erinevate tunnuste järgi. Kokkuvõttega üldistada ei suudeta. Ilmneb tähelepanu ebakindlus, võrdluse asendamine teiste mõtlemisoperatsioonidega: ühe pildi kirjeldamisega, tunnuste loendamisega. Abi on vähe efektiivne.

N. Ei ole raskusi võrdlemiseks vajalike tunnuste leidmisega. Olulisi tunnuseid kasutatakse süsteemikindlalt. Võrdluse tulemuse põhjal võidakse teha iseseisvalt järeldus, kas võrreldud objekte on võimalik ühendada ühte liigimõistesse. Ülesannet pooleli ei jäeta. Abi mõjub soodustavalt.

5. ülesanne.

Määrata, missugune neljast pildist on

liigne ja missuguse ühise sõnaga võib nimetada ülejäänuid. On antud kaks pildivalikut: a) buss, tramm, trumm veoauto; b) hobune, lennuk, aurik, vedur.

Uuritakse analüüsi ja sünteesi arenemist, oskust üldistada ja seda loogiliselt põhjendada; mõtetegevuse paindlikkust teisele ülesandele ümberlülitumisel; abistamise mõju analoogiliste ülesannete lahendamisel.

Täitmine.

VA. Raskusi on asjapiltide analüüsi ja abstraktsete tunnuste leidmisega. Sageli tuuakse esile nähtavaid või konkreetseid-situatiivseid tunnuseid. Katse korraldaja selgitused ja ettenäitamine aitavad vähe. Mõned vaimse aiaarenguga lapsed ei mõista ülesande mõtet. Analoogilisi ülesandeid lahendavad raskustega ja mõnikord ei tule nendega toimegi.

N. Vähesed abiga täidavad kergesti selle ja analoogilise ülesande. Üldistamise alusel leiavad asjade olulised tunnused. On võimelised kujundama uut mõistet.

6. ülesanne.

Otsustada, kes lastest toimis halvasti: ühel pildil ei anna tüdruk taadile istet, teisel pakub poiss viisakalt kohta.

Uuritakse isiksuse omadusi; mõistete *hea, viisakas, isekas* tundmist; emotsionaalset reaktsiooni.

Täitmine.

VA. Mõnikord on raskusi teole hinnangu andmisega, sest ei mõisteta ülesannet. Kindlasti on vaja suunavate küsimuste abi.

N. Küsimustele vastatakse iseseisvalt ja raskusteta. Reageeritakse juhtumisse emotsionaalselt.

7. ülesanne.

Otsustada, mis on pildil kujutatud valesti.

Uuritakse loogilise mõtlemise iseärasusi, mõtlemise kriitilisust; oma varasemate teadmiste kasutamist; emotsionaalset reaktsiooni.

Täitmine.

VA. Vajatakse ülesande täpsemat se-

letamist. Alati ei kasutata oma varasemaid kogemusi ja teadmisi. Emotsionaalset reaktsiooni ei teki.

N. Piisab piltide näitamisest ja ülesanne on selge. Elav emotsionaalne reaktsioon: naer, naeratus.

8. ülesanne.

Asetada asjapildid aluskaardi juurde. Kasutatakse lotot «Mida keegi vajab».

Uuritakse üksikute asjade otstarbe, situatsiooni mõistmist; kujutluste selgust; hõlpsust töös ja huvi ülesande täitmise vastu.

Täitmine.

VA. Tunnevad ja nimetavad asju, kuid laovad huupi. Mitmekordne selgitamine ja ettenäitamine kõiki ei aita.

N. Mõistavad ülesannet ja täidavad seda huviga.

9. ülesanne.

Kaartide hulgast valida välja kõik pildid, mis vastavad ettelõetud jutustuse sisule.

Uuritakse kujutluste tekkimist, huvi ülesande vastu.

Täitmine.

VA. Alati pole ülesanne arusaadav. Leidnud ühe või kaks pilti, loetakse ülesanne täidetuks ega otsita neid enam. Erilist huvi ülesande vastu ei ilmne.

N. Täidavad huviga selle ülesande, täiendavad piltide valikut omapoolsete selgitustega.

10. ülesanne.

Osa järgi tunda ära tervik. Nimetatakse ühekaupa: nokk, ratas, sarv, lehekülj, toru, varrukas jne. Kasutatakse mängu «Arva ära, millele ma mõtlen».

Uuritakse instruksiooni mõistmist; oskust kujutleda asja tema ühe elemendi alusel.

Täitmine.

VA. Alati ei mõisteta ülesannet. Sageli ei tunta asja ära ühe elemendi nimetamise põhjal. Teadmised asjadest on ebatäpsed.

N. Instruksiooni mõistavad, ülesanne raskusi ei valmista.

Märkus: Ülesanded kooliealiste psühholoogilis-pedagoogiliseks uurimiseks avaldatakse edaspidi.

MITMESUGUST

ÕPETAJA EFEKTIIVSUSE MÄÄRANG* (Ameerika ja Skandinaaviamaade autorite interpretatsioon)

M.-I. PEDAJAS

Ka M. Koskenniemi tunnistab, et kõigepealt tuleks leida õppeprotsessis toimivad kesksed faktorid, mitte lähtuda niivõrd väärtustest ja eesmärkidest. Erinevates töödes on analüüsile vastuvõtlikum see või teine sektor, mitte kogu efektiivsuse ala. Õpetaja käitumise statistilised elemendid ei viita operatsioonidele, mis on seotud õpetamise kulgemisega. Seega ei tohiks efektiivsuse uurimine kontsentreeruda ainult ühele muutujale — õpetajale. On leitud, et õpetamise efektiivsusega korreleeruvad õpetajate tunnused ja käitumine küll üldiselt, kuid üsna nõrgalt.

Õpetamise efektiivsuse hindamise teeb raskeks see, et õppeprotsessi loomus on keeruline. Kui keegi tahab mõjusust hinnata, tuleb tegelda kogu protsessiga, kuigi ka see pole edu ennustamiseks veel piisav. Õpetaja tegevus on sõltuv kogu situatsioonist, milles ta tegutseb, õpetamisel on palju kaas mõjusid. Rohkem tulekski tähelepanu osutada töötingimuste ja ümbruskonna mõjule. Ümbruskonna mõju võib olla otsene, teisel võib ta sõltuda sellest, kuidas ümbruskonna tegurid on seotud õpetaja taotlustega. Koskenniemi nimetab otsustava tegurina edu õpetaja isiklike probleemide lahendamisel (rahuldus iseseisvast tööst või kuhjunud raskustest tulenev frustratsioon; ootuste täitumine või luhtumine; harmoonilisus või ebakõla perekonnas). Ümbruse mõju arvatakse olevat suurim läbikukkumise juhtudel: sattunud parematesse tingimustesse, võib ka läbikukkunud õpetaja toime tulla.

F. T. Tyler kirjutab, et õpetamise efektiivsust võib hinnata kooli eesmärkide seisukohalt ja tingimuste põhjal, milles tegelik õpetamine toimub. Et õpetamine on vastastikune tegevus, arvestab õpetaja peamiselt tekkinud situatsiooni nõudeid. Smith defineerib õpetamist kui tegevuste süsteemi, mis on kavatsatud õppimise mõjustamiseks. See väide sisaldab ka W. H. Kilpatricki ja J. Dewey töödes. Ei saa olla õpetamist ilma õppimiseta. «Õpetamist võib võrrelda tarbekaupade müümisega. Keegi ei saa müüa, kui keegi ei osta.» (Dewey).

On erinevusi, mis ei sõltu ainult õpetaja püüdlustest. Seni on teadmata, kuidas üksiku õpetaja erinevad didaktilised võtted korreleeruvad õpilaste õppetulemustega. Suhe arvatakse olevat lineaarne: tugevdades didaktilises situatsioonis toimivat mõju, loodetakse suurendada ka õppetulemusi, ja vastupidi. Kuid kogemused kinnitavad, et efekt ei ole proportsionaalne didaktiliste mõjustuste tugevdamise või nõrgendamiselega. Mõjustamisprotsess on kompleksne, mitte ühepoolne.

A. Bjerstedt ja P. Sundgren näitavad, et õpetajat tuleks uurida mitte kui tegutsejat (actor), vaid vastastikuse mõjustamise protsessi ühe poolusena (interactor). Õpetamine ei ole vastuvõtjast vaba tegevus, peab arvestama ka teisi mõjustusi, mida õpilased on saanud või saavad.

Lootusrikas lähenemine õpetamise efektiivsuse uurimisele interaktsiooni positsioonilt on seotud paljude autoritega. Näiteks kirjeldab B. O. Smith õpetaja käitumist interaktsioonis kui sõnalist tegevust ja analüüsib seda loogiliste operatsioonide terminite abil. N. A. Flanders ja M. M. Hughes väljendavad interaktsiooni psühholoogilise tegevusena emotsionaalse kontrolli terminitega. C. W. Gordon annab interaktsiooni sotsioloogia

* Lõpp. Algus «Nõukogude Koolis» 1971, nr. 7.

gilises plaanis grupi liidri seisukohalt. B. J. Biddle ja W. J. Ellena arvavad, et võti õpetaja efektiivsuse lahendamiseks on suhtes õpetaja käitumise ja tulemuse vahel. Sel-line kriteerium tuleneb H. Lewini arvates käitumise analüüsist, kus nähakse ka eelne-nut ja tagajärgi.

Et õppeprotsessi kirjeldus ja mõõtmine on määratletud terminitega tingimustest, mõjuväljast ja situatsioonidest, mis on omavahel läbi põimunud, on väga tähtis, kuidas uurimist korraldada.

D. Musella püüab veenda, et tõendmaterjal, mis baseerub testi tulemustele või teist-sugusele kaudsele uurimisele, ei saa olla adekvaatne mõõdupuu. Otsese uurimise puu-dustena täheldab ta 1) ebapiisavat vaatlusaega, mille põhjal otsused tehakse, 2) regist-reeritud vaatlusnäidiste mittevastavust õpetaja kõigi õpetamiskogemustega, 3) vaatle-jate («juuresistujad», «hindajad», «arvustajad», «kohtunikud») omaduste mitmekesi-dust. Remmers arvab, et subjektiivsus hindamisel takistab püsivust hindamise tulemus-tes, s. t. probleem pole niivõrd sobivate kriteeriumide puudumises, kuivõrd muutujate mõjus hindajate isiklikele tunnusjoontele. Paljud uurimused toovad ära olulise erine-vuse puudumise mitmesuguste hindajate vahel, kuid selle kõrval peaks olema töid suhe-test ja erinevustest iga liiki hindajate ja õpetaja hindamise kohta. Ka peaksid hinda-jad paremini tundma interaktsiooni teoreetilist pilti.

A. Bjerstedt kasutas interaktsiooni uurimisel erinevaid registreerimise viise: 1) käi-tumise klassifitseerimine (kokkuvõtte käitumise avaldustest); 2) hindemäärad (praktilise õpetamise traditsiooniline hindamine); 3) sotsiaalpsühholoogilise iseloomuga vaatlus.

Uurimine hõlmas 5 informatsiooniala: uuriti õpetaja tööplaane ja tema taotlusi enne õppesituatsiooni (õpetaja — ettevalmistus); õpilaste teadmisi, soove ja ootusi enne spetsiaalset õpetamise juhtu (õpilane — ettevalmistus); jälgiti ja registreeriti tegeliku õpetamise situatsioon video- ja helilindil (õpetaja-õpilaste interaktsioon); uuriti, kui-das hindab õpetaja oma ja õpilaste saavutusi ning ebatäpsusi uute vaadete ja suhete vormis (õpetaja — tulemus); kuidas hindavad oma ja õpetaja saavutusi õpilased (õpi-lane — tulemus).

Mõõtmiseks ja ennustamiseks kasutasid A. Bjerstedt ja P. Sundgren 1) suhtumiste ja arvamuste skaalasad, mille fookuses olid mitmesugused kognitiiv-emotsionaalsed väljendusvormid, põhiteemaga ähvardus, isoleerimine ja agressioon; 2) objektiivseid teste, mis põhinevad psühholoogilisel tõestusel, et tugevad sotsiaal-emotsionaalsed bar-jäärid mõjutavad tajumust, eriti tingimustes, mis on alla optimaalse.

Õpetaja kui interaktori uurimisel huvitab A. Bjerstedti — P. Sundgreni,

- milles seisneb õpetaja interaktsiooni eelistatus;
- millisel määral tõkestavad õpetaja-õpilase interaktsiooni tunnetuslikud või emot-sionaalsed barjäärid;
- kuivõrd vaba juurdepääs on õpetajal adekvaatsetele sotsiaalsetele vastustele;
- kui kergesti kohaneb õpetaja õpilaspärase keelega kui vastuvõtjale kohandatud kodeerimissüsteemiga;
- kas õpetajal on vajalikud eeldused olla didaktilise interaktsiooni intellektuaalne juht, innustaja ja kontrollija;
- kas õpetaja saab emotsionaalset rahuldust sellisest interaktsioonist, nii et tema panus vastastikuse mõjustamise emotsionaalses väljas on kogu aeg positiivse ülekaa-luga.

Iga sellise küsimuse põhjal esitasid uurijad mitmeid hüpoteese optimaalse resp. efek-tiivse õpetaja kohta. Autorid arvavad, et võib loetleda interaktsiooni tendentse ja teisi tunnusjooni, mis iseloomustavad «head õpetajat», ning oletada, et need on teataval määral omavahelises suguluses.

Bjerstedt & Sundgreni uurimuse andmetel optimaalne e. efektiivne õpetaja ...

1) ei eelista õpilaste suhtes autoritaarset või domineerivat interaktsiooni rolli suu-rema tegevusvabaduse autonoomiale;

2) mõistab õigesti laste reageerimist mitmesugustes olukordades ja erineval vanuseastmel. Niisuguse sotsiaalse teadlikkuse puudumist nimetavad autorid «kognitiivseks müraks», mis vähendab interaktsiooni protsessi tulemusi ja edukust;

3) ei ole ähvarduse — isoleerimise — agressiooni eeskujuks, on vaba nn. «emotsionaalsest mürast». Ebakindel õpetaja kaldub õpilaste käitumise mõistmisel (sagedamini kui keskmine õpetaja) reageerima ähvarduse kogemuse tõttu kaitsemehhanismidega, milleks on isoleerimine ja agressioon. Sellise õpetaja interaktsiooni kulg takerdub vaeleusaamadesse ja viivutab kahtluste ja agressiooni tõttu;

4) on alati valmis sotsiaalseks reageeringuks. Klassisiseses interaktsioonis on oluline õpetajapoolsete vastuste andmise kiirus ja nerde adekvaatsus. Seda võivad pidurdada ebaõiged ideed sellest, missugused on õpilased, samuti emotsionaalselt pingestatud kaitsemehhanism. Siin võivad veel mõjuda isiksuse omadused (tempo, valmisolek vastuseks), mis olenevad seltskondliku treenituse astmest;

5) on kiiresti valmis mõistma lastelähedast keelt. Ta võib kergelt lülituda abstraktselt ja komplitseeritud keelelt (mis on raamatutes ja teistes informatsiooniallikates) konkreetsemale ja lihtsamale keelele, mida õpilased paremini mõistavad. Selle muutuse viib ta läbi tähtsat informatsiooni kaotamata;

6) on didaktilise interaktsiooni intellektuaalne juht, ergutaja ja kontrollija. Tal on head põhilised intellektuaalsed võimed, kõrge energiatase, hea üldorientatsioon ja spetsiifilised tööharjumused kooskõlas konkreetse kooli olukorraga;

7) saab õpetamisest emotsionaalset rahuldust. Talle meeldib tegelda nendega, keda õpetab. Emotsionaalne väljenduslikkus asub positiivsel poolel: rõõmus, tulvil vaimust, humoorikas. Isiklikud huvid ja isiklike väärtuste süsteem vastavad hariduse eesmärkidele ja on kooskõlas kontrollijate ootustega.

M. Koskenniemi tõestab, et õpetaja negatiivset arengut on kergem ennustada, kuna ebaedukail õpetajail on palju rohkem ühiseid omadusi. Ta annab positiivse ja negatiivse prognoosi, kus positiivsel poolel märgib kõrgeid intellektuaalseid võimeid, varajast ning rikkalikku kogemust; negatiivsel väljal on mõtete ebaloogilisus, eitav suhtumine lastesse, õpetajakutse valimine pärast läbikukkumist mõnel muul alal. Uurimusest selgub, et õpetajate efektiivsus korreleerub hariduslike eesmärkide struktuuri tasemega, arengu suund tõuseb või langeb koos eesmärkide ja motivatsiooniga. Koskenniemi järeldust mõõda on mõjususe faktorid omavahelises sõltuvuses ja võivad üksteist kompenseerida, välja arvatud võime lapsi mõista.

Grupeerides õpetajakutseks vajalikke eeldusi, mis aitavad saavutada efektiivsust, kirjutab I. Saadeh:

● Õpetamine annab teadmisi, mis on mahukad ja muutuvad. See tähendab, et aine omandamisel olgu peaeesmärgiks mitte inertsed faktid, vaid teadmiste struktuur. Õppija peab omandama teoreetilise raami (tähtsamad mõisted, mudelid ja õppimise õpetus), kuid intellekti ei tohi lahutada tunnetest.

● Kuna õpetamine ei kehti kindlad retseptid, peab õpetaja olema mõtlemisvõimeline. Mõtlemisakt õppeprotsessis on kohustuslik.

● Õpetamise tehnika ei ole väline. Õpetaja peab oma talitusviisi tähenduse ja sellest tulenevad tagajärjed juba enne kasutamist omaks võtma.

● Interaktsiooni puhul on suur mõju kommunikatsiooni intellektuaalsetel vahenditel (sõnalised ja loogilised operatsioonid), mille kaudu saavutatakse õpilaste kindlad teadmised ja soovitatavad käitumisjooned.

Eelöeldule võiks veel juurde lisada paljude uurijate veendunud seisukohad õpetaja efektiivsuse määranu võimalikkusest. Selletagi on aga ilmne probleemi laiemal kommenteerimise tähtsus: antakse ju õpetamisele ja õpetajale iga päev, iga hetk mitmekülgseid ja erinevaid hinnanguid, millest omakorda sõltub õpetaja töötahe ja edukus. On vaja, et hindajad toetuksid oma tegevuses praktilise kogemuse kõrval ka teoreetilistele üldistustele, mis ei luba langetada ühekiilseid ja ennatlikke otsuseid.

KIRJANDUS

1. B. J. Biddle, & W. J. Ellena. (Ed.) 1964. Contemporary Research on Teacher Effectiveness. Holt, Rinehart and Winston. New York.
2. Å. Bjerstedt. 1968. Preparation, Process and Product in Teacher-Pupil Interaction. Bulletin from Department of Educational and Psychological Research, 28, Malmö.
3. Å. Bjerstedt, & P. Sundgren. 1967. Teacher Personality and Teacher Effectiveness. Bulletin from Department of Educational and Psychological Research, 20, Malmö.
4. M. L. Cogan. 1958. «The Behavior of Teachers and the Productive Behavior of their Pupils». Journal of Experimental Education 27, 89—103.
5. Matti Koskenniemi. 1965. The Development of Young Elementary School Teachers. Helsinki.
6. D. Musella. 1970. «Improving Teacher Evaluation». Journal of Teacher Education 21, 15—21.
7. Paraskevopoulos. 1968. «How Students Rate their Teachers». Journal of Educational Research 62, 25—29.
8. W. Rabinowitz, & R. M. Travers. 1953. «Problems of Defining and Assessing Teacher Effectiveness». Educational Theory III, 212—219.
9. D. G. Ryans. 1956. «Theory Development and the Study of Teacher Behavior». Journal of Educational Psychology 47, 462—75.
10. I. Q. Saadeh. 1970. «Teacher Effectiveness or Classroom Efficiency». Journal of Teacher Education 21, 73—89.

Soo geneetika on tänapäeva geneetika üks meelitavamaid lehekülgi. Kahjuks on see osa üldbioloogia õpikus kirjutatud väga kokkusurutult ja kuivalt. Käesolevas artiklis on püütud arusaadavas vormis anda täiendavalt lisamaterjali ja mõningaid soo parandumise seaduspärasusi iseloomustavaid uurimistulemusi.

Sugu on organismi omaduste ja tunnuste kogum, mis kindlustab nende paljunemise pärilikkuse algete e. geenide ümberkombineerumise teel, mis järsult tõstab nende kombinatiivset muutlikkust ja isendite kohanemisvõimet muutuvatele keskkonnatingimustele.

Viimasel ajal on kindlaks tehtud, et suguline paljunemine iseloomustab kõiki Maal elavaid organisme viirustest kuni inimesteni. Soo parandumise küsimused erutasid inimesi nende teadliku tegevuse kõige varasematest etappidest, kuna neil on suur majanduslik tähtsus, eriti loomakasvatuses. Püüdes selgitada seda looduse mõistatust, formuleerisid kõigi aegade ja rahvaste mõtlejad üle 500 hüpoteesi soo määramiseks, neist enamik on naiivsed ja ebateaduslikud. Nii näiteks kinnitas Aristoteles, et soo parandumise määrab tuule suund koduloomade paaritumise ajal ja

Soo geneetika

D. TSERNOSOV,

S. M. Kirovi nim. Pihkva Pedagoogilise
Instituudi dotsent

soovitas jäära saamiseks paaritada põhjatuule, uttede saamiseks lõunatuule ajal.

Kaasaegne geneetika, teadus pärilikkusest ja muutlikkusest, kinnitab, et soo, nagu iga muu organismi tunnuse määravad genotüüp (s. o. pärilikkuse algete — geenide kogum) ja väliskeskkonna tingimused. Lihtsamatel organismidel määrab soo põhiliselt väliskeskkonna mõju. Nii näiteks arenevad austritel madala temperatuuriga vees isasvormid, soojemas vees emasvormid; kidavaklade e. ehhiuriidide klassi kuuluva *Bonellia viridise* vastne areneb emaorganismist eraldudes emasvormiks, ema külge kinnitunult tema hõrmoonide mõjul isasvormiks.

Kõrgematel loomadel ja taimedel sugu formeerub peaaegu eranditult genotüübi mõjul. Seejuures on kindlaks tehtud, et enamikul organismidel määravad soo sugukromosoomid. Neid nimetatakse erinevalt autosoomidest, mis on ühesugused

nii emas- kui ka isasorganismidel, X- ja Y-kromosoomideks. X-kromosoomis asuvad geenid määravad emaste, Y-kromosoomis asuvad geenid isaste tunnused. Emastel imetajatel (sealhulgas ka inimesel), kaladel, kahetiivalistel putukatel, kahekojalistel taimedel on kaks X-kromosoomi (XX), isastel X ja Y kromosoomid (XY). Esimesed moodustavad sugukromosoomidelt ühetüübilisi gameete, on **homogameetsed** (kr. *homos* võrdne, ühesugune + *gametes* abikaasa), teistel formeeruvad sugulisel küpsemisel kaht tüüpi gameetid, on **heterogameetsed** (kr. *heteros* teine, muu). Lindudel ja liblikatel, vastupidi, on isased homogameetsed ja emased heterogameetsed. Seetõttu on mõningates väljaannetes kasutusele võetud uus tähistusviis (X asemel Z ja Y asemel W).

Putukatel esineb Y-kromosoom väga vähestes geenides, ja seetõttu ei mängi need soo määramisel olulist osa. Selle tulemusel on paljud liigid need evolutsiooniprotsessis kaotanud (näit. enamik sihktiivalisi, paljud lutiklaste, põrniklaste, ämblikuliste, sadajalgsete, nematoodide liigid). Karüotüüpi (s. o. kromosoomide kogumit) võib selliste putukate isastel märkida AX (s. t. neil on üks X-kromosoom), emastel AXX (neil on kaks X-kromosoomi, A on nii emastele kui ka isastele ühesuguste autosoomide kogum). Kiletiivalistel (näit. mesilasel) ei ole sugukromosoomi leitud ja sugu määratakse autosoomide arvuga: haploidse kromosoomigarnituuri puhul ($n = 16$ kromosoomi) moodustub isamesilane, diploidse ($2n = 32$ kromosoomi) puhul emamesilane (töomesilane või mesilasema).

Ontogeneesiprotsessis (kr. *ontos* olev, *genesis* teke) toimub erinevatel organismidel soo määramine eri ajal: lihtsamatel (täid) kuni viljastamiseni nn. progaamne määramine (kr. *pro* ees-, eel-, *gamos* abielu), seejuures suurtest munarakkudest arenevad emased, väikesest isased. Suuremal osal taimedel ja loomadel määratakse sugu viljastamise momendil nn. süngaamne määramine (kr. *syn* koos, *gamos* abielu). Imetajatel näiteks, sealhulgas ka inimesel,

areneb munaraku viljastamisel X-kromosoomi omava spermatoosidiga emasvorm, Y-kromosoomi puhul isasvorm. Järelikult «vastutust» järglaste soo suhtes kannab neil juhtudel ainult isa. Mõnedel organismidel (näiteks juba eelnimetatud *Bonellia viridis*) toimub soo määramine epi- gaamselt, pärast viljastamist (kr. *epi* pärast, järgi *gamos* abielu).

Kõik organismid on geneetiliselt biseksuaalsed, omavad nii emas- kui ka isasgeene, nais- ja meessugunäärmete algeid. Biseksuaalsus on fülogeneetiline tunnus, mis on tingitud ajaloolisest arengust, alguses olid kõik organismid mõlemasugulised. Biseksuaalsuse ilmnemist võib jälgida näiteks kärnkonnadel. Vanadel emasloomadel surevad naissugunäärmed välja ning arenevad meessugunäärmed, mille tagajärjel emasloom kujuneb isasloomaks. Kirjandusest võime leida üle 10 juhtumi, mis kirjeldavad kanade soo muutumist. Nii näiteks munes Baselis 1474. a. kukk muna ja põletati tuleriidal kui ketser. Süngaamse soo määramise puhul annavad sugukromosoomide geenid tõuke sugunäärmete arenemiseks (XX-kromosoomide puhul arenevad munasarjad, XY-kromosoomide puhul seemnesarjad), mille hormoonide mõjul formeeruvad kõik esmased ja teised sootunnused. Inimese lootel hakkavad sootunnused formeeruma 7. nädalal. Sugunäärmete hormonaalse tegevuse häirimisel tekivad organismid vahepealsete sootunnustega, vahevormid isase ja emase vahel, väliskujult nn. interseks (ld. *inter* vahel, *sexus* sugu), kuid mitte hermafrodiidid.

On saanud tavaks lähtuda arvamusest, nagu sünniks nais- ja meessoos esinajaid võrdsel arvul. Ometi tehti juba rohkem kui 300 aastat tagasi kindlaks, et poiste sündivus on 6% võrra kõrgem tütarlaste omast. Tänapäeva andmed näitavad, et viljastamisel (soo esmane määramine) tuleb iga 100 eostatud tütarlapse kohta 150 eostatud poisslast, iga 100 tütarlapse kohta aga sünnib (soo teine määramine) 106 poissi, 10. eluaastal arvestatakse 100 tütarlapse kohta 100 poissi, 50. eluaastal 100 naise kohta 85

meest, 85. eluaastal 100 naise kohta 50 meest.

Seda kinnitavad veenvalt järgmised statistilised andmed.

Naiste arv 1000 mehe kohta (andmed võetud teatmikust «Meie ja planeet»).

Vanus	NSVL 1959.a.	USA 1960. a.
0—9	964	967
10—19	980	980
20—29	1031	1043
40—49	1605	1037
50—59	1768	1036
70 a. ja vanemad	2137	1250

Tabelis esitatud andmed räägivad sellest, et naiste eluiga on märgatavalt pikem kui meestel. Meie maal on käesoleval ajal meeste keskmine eluiga 66 aastat, naistel 74 aastat. Igast sajatuhandest sündinust elas 1965. a. 70. eluaastani 27 961 meest ja 46 741 naist, kuni 100 eluaastani aga vastavalt 973 ja 2512. Teiste sõnadega, pikaajaliste naiste arv ületab meeste arvu 2,5 kordselt.

1966. a. sündis Nõukogude Liidus 2 milj. 175 tuhat poissi ja 2 milj. 66 tuhat tütarlast. Vastsündinutest suri 1. eluaasta lõpuks poisse 63 000 (29 last iga 1000 vastsündinu kohta), tütarlapsi aga 48 000 (e. 23 iga 1000 vastsündinu kohta). 15—19 eluaastatel on meeste surevuse koefitsient 2 korda, 25—29 eluaastatel aga 2,5 korda naiste omast kõrgem. Vastupidist pilti täheldatakse majanduslikult mahajäänud maades, kus nälg ja alatoitus mõjuvad raseduse ajal naise organismile hukutavalt. Nähtavasti sel põhjusel tuleb iga 100 mehe kohta

Pakistanis ja Tseilonil	— 90 naist
Hiinas	— 93 „
Indias ja Süürias	— 94 „
Iraanis	— 97 „
Iraagis ja ÜAV-s	— 99 „
kuid NSVL-s	— 118 „
Saksa DV-s	— 119 „
Saksa FV-s	— 111 „

Pihkva oblastis sündis ajavahemikus 1944—1966 poisse 8,2% rohkem kui tütarlapsi, meessoos surevus aga oli 27,5% kõrgem naissoos surevusest. Eriti suur oli poiste sündivus 1945. a.: sellel raskel aastal sündis poisse tütarlastest 12% rohkem. Poiste kõrgendatud sündivust sõja ajal ja sõjajärgsetel aastatel registreeriti paljudes maades «sõja-aastate fenomenina». Paljud nägid selles isegi jumala tahet, mille eesmärk oli sõja ajal hõrenenud meeste ridade täiendamine. Analoožilist seaduspärasust täheldatakse ka soo paranemisel koduloomade juures. Normaalseste söödatingimuste puhul sünnib isasloomi 8—10% rohkem, halbadel sööda-aastatel tõuseb isasloomade sündivus järsult (ületab emasloomade sündivuse isegi 2 korda). Tänapäeva geneetika suudab neile mõistatuslikele nähtustele anda rahuldava seletuse. Sooline vahekord meessoos kasuks on imetajatel (sealhulgas ka inimesel) seletatav Y-kromosoomi kandvate spermatoosidide suurema konkurentsivõimega, nad jõuavad kiiremini munarakuni ning viljastavad selle. Eriti selgelt ilmneb see nähtus raskete elutingimuste puhul, näiteks sõja ajal või piimakarja halvval söötmisel. 1960. a. avastas Shettles (USA), et inimesel moodustuvad kaht tüüpi spermatoosidid: suured, X-kromosoomi kandvad ja väikesed ning liikuvad, Y-kromosoomi kandvad. Viimased jõuavad kiiremini munarakuni ja panevad aluse meessoost organismi arenemisele. Meessoost isendite kõrgendatud surevus seletub geneetilise «ebatäiuslikkusega», väliskeskonna kahjulike faktorite (nikotiin, alkohol) negatiivse mõjuga ja töötingimustega tootmisaladel, kus on raketatud tavaliselt mehed.

Meeste geneetiline «ebatäiuslikkus» väljendub selles, et nad naistest märgatavalt sagedamini kannatavad järgmiste X-kromosoomides asuvate mutatsioonide geenide poolt esilekutsutud pärilike haiguste all: hemofiilia, mille puhul verel puudub hüübimisvõime ja inimene võib hukkuda isegi tühisest haavast; daltonism e. värvipimedus, kaasasündinud kanapimedus, rahhiit, lihaste düstroofia; pigmendi puudumine organismis — albinism, mille

puhul haiged on kaitsetud ultraviolettkiirte vastu, ning veel paljug teised haigused. Naistel kohtame neid haigusi väga harva, kuna nende karüotüüp on kaks X-kromosoomi, meestel aga, nagu teame, üks. Seetõttu ei kutsu naistel mutatsioon ühes X-kromosoomis veel esile näiteks hemofiiliat, kuna teises X-kromosoomis asuv dominantne (ld. *dominans* — valitsev, domineeriv) geen kindlustab anti-hemofiilse globuliini tekke, mis põhjustab vere hüübimist. Ühe ja sama geeni mutatsiooni tõenäosus mõlemas X-kromosoomis on väga väike.

Kas soo pärandumine on reguleeritav?

Sajad teadlased kogu maailmas otsivad visalt võimalusi selle bioloogilise nähtuse juhtimiseks. Soo reguleerimiseks kavandatakse kolme peamist meetodit:

1. **Sperma jaotamine X- ja Y-spermatosoidideks.** Selle probleemiga tegeles nõukogude teadlane V. Schröder. Ta realiseeris N. Koltsovi idee, mille viimane avaldas juba 1933. a. V. Schröder jaotas sperma spetsiaalse elektrolüüdi abil kaheks fraktsiooniks — anoodseks ja katoodseks. Kүүлükute viljastamisel «anoodsete» spermatosoididega sündis ülekaalus emaseid isendeid (75%), «katoodsete» spermatosoidide puhul oli samas vahekorras ülekaal isaste isendite kasuks.

Veel veenvamaid andmeid sai V. Schröder, immuniseerides anoodsete ja katoodsete spermatosoidide nahaaluste süstide abil kulte ja emaseid. Sel meetodil õnnestus tal saada soovitud soo esindajaid 80—90% ulatuses. Peab ütleva, et paljud uurijad ei ole V. Schröderi meetodiga saavutanud positiivseid resultate. Rootsi teadlane Jaffe püüdis tsentrifuugimise teel jagada seemne kergeks ja raskeks fraktsiooniks, V. Battiharia aga erikaalu põhjal venivas jahutatud keskkonnas.

Kasutatud kirjandus

1. Б. Л. Астауров, Генетика пола. Сборник «Актуальные вопросы современной генетики». Изд. МГУ, 1966.
2. С. Ауербач, Генетика.
3. Е. И. Владимирская, Пути регуляции пола у животных. Киев, 1966.
4. И. Гершкович, Генетика. Из-во «Наука», М., 1968.

Seejuures andis põhjafraktsioon 71,8% emaseid, ülemine fraktsioon 74,4% isaseid isendeid. Tööd selles suunas jätkuvad.

2. **Partenogeneesi** (kr. *parthenos* neitsi + *genesis* teke, s. o. organismi arenemine viljastamata munarakust) ja **androgeneesi** (kr. *aner* mees + *genesis* teke, s. o. organismi arenemine munarakust, millest tuum on eemaldatud, surmatud või asendatud kahe spermatosoidi tuumaga) rakendamine. B. Astaurovil õnnestus sel teel 100-protsendiliselt reguleerida siidiliblika sugu: soojendades siidiliblika viljastamata munarakke 18 tunni jooksul temperatuuril +46° C, kutsus ta esile partenogeneesi ja sai järelpõlves ainult emaseid isendeid. Värskelt viljastatud munarakkude soojendamisel 135 minuti jooksul temperatuuril +40° C hukub munaraku tuum ja asendub kahe ühinenud spermatosoidi tuumaga. Tulemuseks on ainult isased isendid.

3. **Väliskeskonna tingimuste mõjul** õnnestub madalamatel organismidel esile kutsuda soo ümberkujunemist. 1898. a. sai Junge konnakulleste lihaga toitmise tulemusel 100% emaseid isendeid; 1950. a. organiseerisid Nõukogude uurijad A. Gubin ja I. Halifman isamesilaste vastsete intensiivse toitmise mesilasema piimaga ja kutsusid esile nende ümberkujunemise emamesilasteks. Jaapani teadlane T. Jammoto muutis 1953. a. Medaki akvaariumikalade isased maimud normaalselt arenenud munasarjade ja teiste sootunnustega emasteks. Selleks lisis ta nende söödasse naissuguhormoon östrooni.

Kõik need katsed lubasid B. Astaurovil kinnitada: «Ei ole vaja eriti kõrgelennulist fantaasiat ennustamiseks, et juba aastal 2000 võimaldavad bioloogia edusammud pärilikkuse ja soo geneetika alal saada inimkonnal soovikohast järelpõlve.»

5. М. Е. Лобашев, Генетика. Из-во Ленинградского Университета, 1967.

6. Дж. Харрисон, Биология человека. Из-во «Мир», 1968.

7. К. Штерн, Основы генетики человека. Из-во «Медицина», М., 1965.

8. В. П. Эфроимсон, Введение в медицинскую генетику. Медгиздат, М., 1964.

SAAREMAA KOOLMEISTRITE PALGAOLUDEST TSAARIAJAL

A. SEPPEL

Kuigi kooliõpetus Saaremaal oli alguse saanud XVII sajandi lõpul, jäi sealne koolide ja kooliõpetajate olukord veel XIX sajandi keskpaiku mandri-Eesti omadest kaugele maha. «Livlandi-ma Tallorahva Seädus» (1819) määras talurahva pärisorjusest vabastamise kõrval ka rahvakoolide korralduse päris üksikasjaliselt kindlaks.¹ Koolmeistri kohta öeldakse seal, et «mõisavannem» võis teda manitseda, noomida, soovi korral terve hõberublaga trahvida ning pastori nõusolekul ta ametist vallandada (punkt 15). Vastukaaluks lubati temale kolme küllaltki olulist soodustust: «Nikaua kui koolmeister omma ammeti peäl, on temma nekrutivõtmisest, ja pearahha maksumt lahti; egga või tedda ka mitte ihho polest nuhhelda» (punkt 16).

Koolmeistri palgast pajatati talurahvaseaduse paragrahvi 516 lõpuosas (punkt 19) vaid seevõrra, et kihelkonnakoolikohus peab kevadel kohe pärast koolitöö lõppu ülemakirikukohtule saadetavas aruandes muu hulgas märkima, «kuida koolmeistrid on, ja mis neile palgaks arvatud». Järelikult oli tasu suurus täiesti lahtiseks ja kohapealseks otsustamiseks jätud.

Liivimaa mandriosas hakati koolide avamisega päris varmalt peale, kuid saarlased jäid ajast armetult maha. Napid andmed Saaremaa rahvakoolide XIX sajandi algusaastate kohta lubavad oletada, et neis kuni 1840. aastateni ainult üks päev nädalas kooli peeti.

Kus kool töötas, kujunenud A. Soomi järgi enne 1845. aastat välja järgmine olukord: «Külakoolmeistrid said igalt talult ühe külimitu teravilja, — kokku kahe vaka ümber aasta kohta. Peale hariliku viljapalga andsid aadlimõisad neile mõnes kohas veel erilist lisatasu, maksid nende pearahad ja muud maksud ning andsid neile ilma vastava mõisateo kohustuseta väikese tüki maad kasutada või jälle jätsid neile talvel teopäevadest niipalju nädalapäevi vabaks, kui kooli jaoks vaja oli.»²

Koolide olukorra parandamiseks anti 1845. aastal Saaremaal omaette õppeplaan.³ See määras koolipäevade arvu kindlaks kolmele (§ 3). Kus aga peale lugemise, katekismuse viie peatüki ja koraaliviisidega tutvumise taheti ka kirjutamist õpetada, lisati veel neljas koolipäev nädalas (§ 5).

Selles õppeplaanis oli koolmeistri palk hoopis uuele alusele seatud. See tehti sõltuvalt koolipäevade arvust ning oli 1819. aasta talurahvaseadusega võrreldes päris konkreetselt omaette paragrahvis (§ 12) kindlaks määratud. Kus koolil maad ei olnud, oli koolmeistri palga miinimum iga nädala-koolipäeva kohta üks vakk rukkeid ning üks vakk otri, nii et kui ta nädalas kolmpäeva koolitööd tegi, sai ta aastast vähemalt kuus vakka teravilja. Kui koolmeistril oli vallalt koolimaa kasutada, tuli viljapalga kohta eelnevalt kokkuleppele jõuda.

Õppeplaanis oli omaette paragrahv (§ 16) ka premeerimise kohta, mis nägi ette, et rüütelkond annab igal aastal selleks otstarbeks raha, mille eest pastor ostab raamatuid ja kingib neid hoolsaile ning heast küljest väljapaistnud koolmeistritele ja õpilastele.

Vene õigeusu invasioon Saaremaale toimus mõned aastad hiljem kui mandril, kuid oli väga tormiline. Kahe aastaga (1846—1848) vahetas usku ligi 30% saarlastest, Muhus ja Põides oli usuvahetajaid ligi 70%.⁴ Olukord sundis mõisnikke ja esijoones pastoreid luteri usu positsioonide kaitsmiseks abinõusid otsima. «Liivlandimaa Tallorahva Seäduse-ramat»⁵ määras kindlaks vallakogukonna kohustused luteri usu ja vene

¹ Vt. Liivlandi-ma Tallorahva Seädus. Tartu, 1820, lk. 148—156, § 516, mis koosneb 19 alajaotusest.

² A. Soom, Kultuurilised olud. Saaremaa. Toim. A. Luha jt. Tartu, 1934, lk. 225.

³ Schulplan für die Land-Schulen der Provinz Oesel. Pernau, 1845.

⁴ Vt. Saaremaa. Toim. A. Luha jt. Tartu, 1934, lk. 338.

⁵ Liivlandimaa Tallorahva Seäduse-ramat. Tartu, 1850, lk. 155.

õigeusu koolide suhtes. Koolimaast on selles seaduses kahel korral juttu. Paragrahv 645 lausub, et «vallama ka vallakoli peab ülespiddama», ja et valla omaks jäävad «kolimaja, kus kolilapse kokkotullevad ja kolima, mis koolmeistri üllespiddamiseks on antud» (§ 647).

Järgmine «Lihvlandi Talorahva-Seadus» kinnitas 1860. aastal veel kord, et koolimajade ja koolmeistrite ülalpidamise kulud peavad koolimaadest tulema.⁶ Niisuguseid koolitalusid aga Saaremaa vallakoolidel ei olnud.

Saaremaa 1845. aasta õppeplaani alusel saadava viljapalgaga oli samuti vilets lugu — seda ei saadud kätte. Koolmeistrid pidid seda ise mööda külaperesid kokku korjama. Selle vaevarikas kättesaamine ning seejuures kuuldud halvad sõnad pahasid mitmed võimelisemad ja enesest lugupidavamad mehed nõnda ära, et nad koolmeistriametist lahkusid.⁷ Ametisse jäid need, kes kroonuteenistust kartsid või ise paremat väärt polnud.

1874. aasta Liivimaa Lutheri usu Maakoolide Säädus oli eelmistega võrreldes kõige ulatuslikum ja põhjalikum.⁸ Paragrahv 41 määras vallakoolmeistrite palga suuruse asjalikult kindlaks. Peale prii korteri ja kütuse oli selle järgi tema palgaks «kõige sündsam ja kus iial võimalik üks maakoh, kelle suurus kõige vähem seitse taalert ilma maksuta peab olema ehk selle asemel raha palk kõige vähem 100 rubla.»⁸ Kui aga meeshingede arv kooliringkonnas üle 200 oli, pidi palgatalu suurus vähemalt 10 taalrit või rahapalk vähemalt 150 rubla aastas olema.

Ettenägelikult manitseti seaduses kirikuvöörmündreid, koolivanemaid ja vallatalitajaid (§ 52) ning kihelkonna koolivalitsust (§ 55) hoolitsema, et koolmeistrid oma palga korralikult kätte saaksid. 1874. aasta Liivimaa Maakoolide Sääduse kehtestamine ja ellurakendamine oli hoovaks, mis Liivimaa rahvakoolid eestlaste kodumaal hoogsalt esirinda viis. Eestimaa kubermangu rahvakoolid jäid neist tublisti taha-pole.

Saaremaa kuulus Liivi kubermangu koosseisu, kuid selliseid koolitalusid pole Saaremaa vallakoolidel kunagi olnud ning sellist rahapalka pole nende koolmeistrid kunagi saanud. Koolitaludel löi jalad alt ära sama maakoolide seaduse paragrahv 39, mis nägi ette, et «Kui moisa herra kooli tarvis mitte maad ei anna, siis on valla õigus valla maast iga valla kooli asutamise jaoks kuni kolm vakkamaad omale võtta; (ex-propriren); ometi ei tohi vald selle oma õigusega nende tallude käest, kust maad kooli tarvis äralohutakse, mitte kõige tarvilisemad ja pruugitavamad maatükid ära võtta.»⁸ Just see paragrahv suruski Saaremaa vallakoolide majahütid viletsate küla-karjamaade servadele kükitama, sest Saaremaa mõisahärrad jätsid üksmeelselt koolitalud oma valdustest andmata ja hoolitsesid selle eest, et koolidele eraldati seadusega ettenähtud maalapid talumaadest.

Saaremaa 1845. aasta õppeplaani määras koolipäevade arvuks nädalas 3 või 4. Liivimaa lutheri usu maakoolide õpetuse plaanid (1874) määrasid ühe koolmeistri ja kolme jaoskonnaga töötava vallakooli nädalatundide arvaks 31 ning sellele nädisena lisatud tunniplaan jagas need kuuele nädalapäevale. See pidanuks ka Saaremaa vallakoolide kohta kehtima. Saaremaa mahajäämus Liivi kubermangu mandriosast oli aga nii suur, et A. Soomi uurimuste andmeil Kaarma kihelkonna vallakoolid kuni 1865. aastani ning Valjala kihelkonna omad koguni 1872. aastani ainult ühe päeva nädalas töötasid.⁹

Kuuepäevane tööndal pandi Saaremaa vallakoolides maksma alles XIX sajandi lõpuaastail. Ajaleht «Saarlane» kirjutas sellest: «1868—1872 aastani oli meil vallakoo-

⁶ Lihvlandi Talorahva-Seadus. Tartu, 1863, lk. 135, § 590.

⁷ O. K a l m, Jõiste algkooli kroonika. Käsikiri, 1928, lk. 2. Säilitamisel Eesti NSV Vabariiklikus Õpetajate Täiendusinstituudis.

⁸ Liivimaa Lutheri usu Maakoolide Säädus. Riia, 1874, lk. 6.

⁹ A. S o o m, Märkmeid Saaremaa rahvakooli kohta 19. sajandil. «Ajalooline Ajakiri» 1930, nr. 4, lk. 193.

lides ainult kolm päeva nädalas õpetus, 1872. aastast kunni sisiaajani neli päeva, nüüd on aga õpetuse aeg kuue päeva pääle nädalas määratud. Selle tõttu on mitmed koolmeistrid ennast madala palga pärast ametist lahti võtnud. Palk ongi siin tõesti väikene, mõnes kohas on koolmeistri palk kaks vakka rugisid ja kolm rubla raha talve eest. Mine pea siis selle palga eest «kuuepäeva» kooli ning toida selle juures veel naest ja lapsi.»¹⁰

Karja kihelkonna luteri usu vallakoolmeistrite töötasu kohta on säilinud täpsed andmed 1889. aasta kevadest. Pastor R. J. Winkler on oma aruandes vallakoolmeistrite palgamaa tulud ja saadud viljapalga tolleaegsete hindade alusel arvesse võtnud ning neile rahapalga lisanud. Selle järgi olid õpetajate palgad järgmised¹¹:

Kooli nimi	Koolimaa:		Palgavili:		Rahapalk:	Kokku	
	vakamaid,	tulu	vakad,	hind	kust saadud	summa	rbl.
Metsküla	7,4	10,20	2,8	6,75	rüütelkonnalt	3,00	19,95
Triigi	6,0	10,00	6,6	16,50	rüütelkonnalt	3,00	
Koikla	10,0	8,00	7,0	17,50	Roobaka mõis	10,00	39,50
					rüütelkonnalt	3,00	
					sinodilt	25,00	
Aruste	3,0	9,00	5,0	12,50	õpilastelt	1,80	55,30
					rüütelkonnalt	3,00	24,50
					rüütelkonnalt	3,00	22,00
Räägl	3,0	9,00	4,0	10,00	rüütelkonnalt	3,00	
Purtsa					rüütelkonnalt	3,00	
Pammana	3,0	9,00	2,6	6,50	sinodilt	25,00	28,00
					rüütelkonnalt	3,00	18,50
					rüütelkonnalt	2,50	
Laugu					Laugu mõisalt	20,00	22,50
Pamma	1,4	4,00	3,4	8,50	rüütelkonnalt	3,00	15,50
Jõiste	3,0	9,00	2,2	5,50	rüütelkonnalt	3,00	17,50
Asuka	3,0	5,00	2,2	5,50	rüütelkonnalt	2,25	12,75

Karja kihelkonna luteri usu vallakoolmeistrite keskmine aastapalk oli selle aruande järgi 20 rubla ja 10 kopikat. Üheksa koolmeistrit kasutasid palgamaad 3—10 vakamaa suuruses, kahel palgamaad polnud. Tegelikult oli koolimaa kasutamine koolmeistritele, kes ise suvel koolimajas ei elanud, tülikaks. Terveks suveks ei võinud ta ennast selle maanatuksese harimisega siduda. Seepärast tuli palgamaa paari rubla eest mõnele naabrile rendile anda, et enesel oleks võimalik suvel kaugemalt tasuvamat tööd otsima minna.

Vallakoolmeistrite palgad olid nende väiksusest hoolimata väga erinevad. Koikla koolmeister sai Asuka ametivennast ligi neli ja pool korda suuremat palka. Ja ometi töötasid nad ühel ja samal ajal ühe ja sama õppeplaani ning tööaja alusel ühes ja samas kihelkonnas.

Kaarma pastor F. Ederberg võrdles Kaarma seminari 25. juubeliaastal — 1896 — Saaremaa koolmeistrite palgatingimusi nendega, mis olid seminari avamise ajal. «Koolmeistrite palgaks määrati vilja palk, mis nii suur oli, et koolmeister mitte nalga ära ei sureks. Paraku ei ole ta praegu veel palju parem. Kui koolmeister enam palka ei saa, kui peremeeste käest paar vakka vilja ja õpetaja käest 5 rubla ümber raha, eks ole see siis ka suremiseks palju küll, aga elamiseks vähe. Sellepärast pole ime, et Saaremaa koolmeistrid ainult talvel koolmeistri nime kannavad, kevadel aga muud otsivad ja suurel hulgal Ülemaale rändavad.»¹²

Saaremaa kultuuritegelane Carl Palk kirjutas 1895. aastal samal teemal: «...Vaevalt on kusagil mujal valla koolid nii vaeses olekus, kui Saaremaal. Saaremaa valla-

¹⁰ «Saarlane», 2. dets. 1897, nr. 48.

¹¹ Lehrer Gagen in Karris'schen Kirchspiel (1889). Pastor R. J. Winkleri käega kirjutatud saksakeelne mustand autori isiklikus valduses.

¹² F. Ederberg, Kaarma seminaar Saaremaal. Eestj Oilõpilaste Seltsi album IV. Tartu, 1899, lk. 102.

koolmeistrisi võib Riia kui ka Tallinna sadamates leida, kuhu nad laevasõidu algamisega tööd otsima lähevad ja säääl päevatöölistena laevade tühjendamise ja täitmiseiga ametis on. Seesuguse suvise teenistusega suurem osa külakoolmeistrisi elada ei või, sest et nende aastane palk läbistikku pääle 30 rubla ei ole; on ka koolisid — ja neid tuleb üleüldise arvu kohta 10% — kus koolmeistrid aastas vähem kui 10 rubla palka saavad.»¹³

Juhan Kindlam, kes 1877. aastast alates ühtejärke 46 aastat Saaremaal koolmeistriametit pidas, kirjutas oma tööstasust ning suvisest kõrvalteenistusest järgmist: «Kui kooliõpetajal maad polnud (selleaegse normi järgi pidi seda olema 1 dessatiin), siis maksis iga kooliringkonda kuuluv taluperemees talle palgaks 1 külmet rukist ja vabadik pidi iga lapse pealt maksma 25 kopikat. Seda 25 kopikat aga ei maksnud küll mitte keegi. Peale selle palga sai koolmeister kirikuõpetajalt 3 rubla. See oli kõik!

Mina ei saanud mainitud külmettu vilja taluperelt, sest Kõnnu koolis töötades oli mul palgaks 3 vakamaad põllumaad ja 7 vakamaad heinamaad. Aga sellest koolipalgast igapäevast leiba ega riidet ei saanud. Oli kevadel koolitöö lõppenud, vaata, kus suveks teenistust saadi! Seepärast käisin igal suvel väljas tööl. Riia linna uulitsaid tegemas olin 7 suvet, Miiitavis samas ametis 3 suvet ja Tallinnas 6 suvet. Kraavi lõikamas käisin 4 suvet Kura-, Läti- ja Tallinnamaal. Ühe suve olin Arhangelskis raudtee ehitamisel tööl.»¹⁴

Vene õigeusu abikoolide koolmeistrite olukord oli nende koolide algaastail (1846—1873) Saaremaa luteriusu vallakoolmeistrite omast tublisti viletsam. Koolimaid ega maju neil ei olnud. Õigeusu abikoolide koolmeistrid rändasid siis perest peresse ja püüdsid uue usu palveid lastele selgeks õpetada. Selle kõrval anti lastele ka kirjatarkuse omandamisel veidi juhatus. Lugemisoskuse ja muu koolitarkuse olid need koolmeistrid ise ainult luteriusu külakoolides omandanud. Usualaseid teadmisi ammutasid nad oma usuisadelt preestritelt ja köstritelt individuaalses korras.

Põide kihelkonna vene õigeusu abikoolide koolmeistrite palgast kirjutas A. Sepp järgmiselt: «Esimestel aastatel polnud abikooliõpetajatel otsest tasu ollagi; perest peresse käies said nad söögi perelauas ja olid vabastatud kõigest maksudest.»¹⁵ Nende palganatuke — kui nad seda üldse said — tuli kohaliku õigeusu koguduse kohapealsetest allikaist. Enamasti oli see koguduse liikmeilt korjatud teravill.

Õigeusu abikoolide olukorra parandamiseks allutati need 1873. aastal ülevenemaalisele Rahvahariduse Ministeeriumile ning pandi nende jaoks kaks rahvakoolide inspektorit Tartu õpperingkonna kuraatori alluvusse ametisse — üks eesti, teine läti koolide hooldajaks ja kontrollijaks. Sellest ajast alates hakkas abikoolide ja nende õpetajate majanduslik olukord vähehaaval paranema, kuid see paranemine toimus teosammul. 1877/78. õppeaastal, mil need koolid Saaremaal juba 30 aasta ümber eksisteerinud olid, said Hellamaa, Laimjala, Leisi, Karja, Kärila, Rintsi, Tiirimetsa ja Ööriku õigeusu koguduste abikoolide 32 koolmeistrit aastapalgaks kogusummas 275 rubla 60 kopikat. Seega sai igaüks neist keskmiselt 8 rubla 61 kopikat, kusjuures miinimum oli 4 ja maksimum 20 rubla. See oli naeruväärne ja ühtlasi väga kurb lugu, sest juba 1870. aastast alates sai õigeusu kihelkonnakooli vanem köster-koolmeister 300 ja noorem 250 rubla aastas ning sellele lisaks oli neil kasutamiseks koolitalu prii korteri, kütuse ja valgustusega.¹⁶ Niisiis — 32 õigeusu külakoolmeistrit ühtekokku ei suutnud ühe kihelkonnakoolmeistri aastapalka välja teenida!

¹³ C(arl) P(alk), Esimine ministeriumikool Saaremaal, «Saarlane», 25. mail 1895, nr. 21.

¹⁴ J. Kindlam, Endistest koolioludest Saaremaal. «Meie maa», 7. jaan. 1935, nr. 3.

¹⁵ A. Sepp, Põide kihelkonna rahvakoolid XIX sajandil. Diplomitöö E. Vilde nimelises Tallinna Pedagoogilises Instituudis, Tallinn, 1968, lk. 63. Säilitamisel samas instituudis.

¹⁶ Ведомость о православных народных училищах Прибалтийского края, составленная Училищным Советом в 1878 г. Рига, lk. 38—41.

Kolme aasta pärast (1881) olid abikoolide õpetajate palgaolud tublisti paranenud, kuid seejuures kummaliselt keerulised ning ebaühtlased. Balti kubermangude Koolinõukogu hakkas abikoolide õppejõududele palka maksma. See toimus 50-rublalistes palgaühikutes, mis kõrgemal pool külakoolmeistritele parajaks olid arvatud. Neid palgaühikuid ei jätkunud aga kõigile, vaid lisati kohaliku preestri ettepanekul üksikuile õpetajaile nagu preemiaks. Tekkis olukord, kus 26 meest said igaüks oma senisele palgale lisaks veel 50 rubla, ülejäänud pidid ainult kohapealt saadavate kopikatega leppima.¹⁷ Esimeste keskmine aastapalk oli 58 rubla 83 kopikat — miinimum 50, maksimum 65 rubla. Teiste keskmine aastapalk oli ainult 10 rubla 35 kopikat. Miinimum oli 50 kopikat, maksimumi sai Karala koolmeister, kes erandlikult kasutas 17-tiinust koolitalu, mille tulu 20 rublale hinnati. Abruka saare, Kuiste ja Rahuste koolmeistrid oma töö eest mingisugust tasu ei saanudki.

Kõik need erineva töötasuga koolmeistrid töötasid lähestikku üksteise kõrval ning töökoorem oli neil võrdne. Mõistagi oli madalamapalgaliste meeoleolu selles olukorras kaunis kibe. Mõne mehe meeoleolu leevendas kooliruumide eest saadav üür. Oli päris tavaline nähe, et koolmeister oma talus koolile asukoha andis. Algul olid üürisummad ainult mõnerublased, kuid hiljem need suurenesid. Üürid tasus õigeusu sinod oma summadest. 1895. aastal maksti Karja kihelkonnas seitsme kooli eest 223 rubla üüri — keskmiselt 32 rubla iga kooli eest.¹⁸ See polnudki sellel rahavaesel ajal tähtsusetu summakene. Mätjal, Purtsas ja Oestes ehitasid taluperemehed abikoolide jaoks päris omaette majad, et nende üürist sissetulekut saada.

XIX sajandi lõpupoole hakati Baltimaade Koolinõukogu kaudu saadavaid palgaühikuid jagama, kuid päris peenrahaks neid siiski ei vahetatud. Suund oli palgasummade võrdsustamisele ning suurendamisele. Koolinõukogu palgafond suurenes pidevalt. 1895/96. kooliaastal töötas Saaremaal 49 õigeusu abikooli.¹⁹ Ainult 5 neist ei saanud Koolinõukogu summadest osa. Kogudused ise suutsid neile vähestele paremat palka maksta, nii et nendegi koolmeistrite keskmine aastapalk juba üle 30 rubla tõusis. Kui Karala koolitalu 20-rublane aastatulu 1881. aastal kogudustelt saadavate palgade maksimumiks oli, siis 1896. aastal oli see miinimum. Ükski abikooli õpetaja ei töötanud nüüd enam ilma palgata. Vana-Lõve abikooli õpetaja kohustusi täitis Reo koguduse noorem kõster-koolmeister, kes oma palga teises liinis sai. Ülejäänud 43 õpetajat said kogusummas 2372,40 rubla, nii et igaühele neist keskmiselt 55 rubla 17 kopikat tuli. Üldse võib konstateerida, et vene õigeusu abikoolide õppejõudude palgaolud XIX sajandi lõpuks olid kaunis stabiilseks kujunenud.

Luteri usu koolide allutamiseга Rahvahariduse Ministeeriumile (1887) muutus vallakoolmeistrite olukord kehvamaks. Venestamissurvele vastu pannes lootus Saaremaa rüütelkond senini vallakoolmeistritele makstud 3-rublase palgallsa andmisest. Vallakoolmeistrite palgad muutusid naeruväärseiks.

«Saarlane» kirjutas 1889. aastal: «Ehk mis hariduse rahvas see on, kes poolteise rublasid ja viierublasid koolmeistri ametisse seab? Mõni väikene lamba karjane saab sui päält 20 rubla palka. Kuidas teie lapsed siis nii halvad on, et neile kõige halvemaid karjatsid nõutakse!»²⁰

Saaremaal suudeti kuuepäevane koolinädal alles XX sajandi algul maksma panna. See muutis vallakoolmeistrite olukorra veelgi viletsamaks. Senini tegid nad koolitööst vabadel päevadel mingisugust käsitööd või pidasid mõningaid kõrvalameteid. Tehti sepa, kingsepa, rätsepa, tislari ja teisi külakohas sobivaid käsitöid. Mitmed olid väikeste mõisavaldade kirjutajad, vallakohtute sekretärid, magasiaitude arvepidajad jt.

¹⁷ Ведомость... Рига, 1881, lk. 24—31.

¹⁸ Ведомость о православных училищах Прибалтийского края, составленная Училищным Советом за 1895/6 учебный год. Рига, 1896, lk. 60, koolid nr. 315—317 ja 327—330.

¹⁹ Sealsamas, lehed 60—75.

²⁰ Toimetuse juhtkiri «Saaremaa rahva kodusest elust». «Saarlane», 26. sept. 1889, nr. 36.

Nüüd ei saadud neid kõrvalameteid ajapuudusel enam pidada ningapid sissetulekud vähenesid veelgi.

Töötasu poolest olid luteri usu vallakoolide õpetajad XIX sajandi lõpul õigeusu abikoolide ametivendadest tunduvalt viletsamas olukorras. Kui esimesed vallakassast keskmiselt 30 rubla said, oli teiste keskmine aastapalk riigikassa kaudu juba üle 55 rubla.

Olukord Baltimaade õpetajate palkadega oli üldiselt, eriti aga Saaremaal, XIX—XX sajandi vahetusel sedavõrd räbal, et see äratas tähelepanu ka valitsevates ringkondades. Nii teatas «Saarlane» sajandi lõpul: «Rahvakooliõpetajate elu tahetavat «Pribalt/iiski/Listi» teatel parandama hakata. Praegu olla valitsuse ringkondades valla poolt kooliõpetajate palga alammäära küsimus päevakorral. See saavat Suurel maal 250, Saaremaal 100 rubla.»²¹

Saaremaa rahvakoolide inspektor liikus maal küll harva ning vallakoolidesse astus ta sisse vaid haruharva, kuid vallakoolmeistrite viletsad palgad olid temale teada. Inspektor D. Dubrovin pöördus 1901. aasta jaanuaris Saaremaa talurahvaasjade komisari poole avaldusega, milles ta rahvakoolide talvise õppeperioodi pikenedamisele toetudes palus vallavalitsusj mõjutada, et need vallakoolmeistrite töötasu suurendaksid. Kihelkonna, Leisi, Laimjala, Loona, Pihtla ja kaks Muhu valda lükkasid ettepaneku tagasi, sest nende koolmeistrite palk olevat küllaldane. Kirjavahetusest selgub, et Leisi vallas said kõik koolmeistrid võrdselt 40 rubla ja Kogula vallas kõikused palgad 16—35 rubla vahel. Teised vallad lubasid palka lisada järgmiselt: Pärsamaa vallas kolmele mehele 10—20, Abruka vallas kõigile 10—25, Kaarma-Suurvallas 15—18, Uuemõisa vallas 20—25, Kärjal 9, Loonal 20 ning Torgus 27 rubla. Inspektor D. Dubrovini ettepanek parandas Saaremaa vallakoolmeistrite palgaolusid seega päris tunduvalt. Samaaegselt lõpetati teistes valdades arhailine viljapalga maksmine, ainult Pärsamaa vallas jäi see osaliselt alles.²²

Ülevenemaaline algkoolide loendus 18. jaanuaril 1911. aastal andis usaldusväärse ja ammendava ülevaate Saaremaa koolide ja õpetajate kohta. Parema ülevaate saamiseks esitan meid siinkohal huvitavad andmed tabelina.

Koolitüübid	Koolide arv	Õpetajate arv	Aastapalga		Palga-summa kokku rbl.	Keskmine aasta-palk rbl.
			miinimum rbl.	maksimum rbl.		
Luteri usu vallakoolid ²³	96	97	30,00	100,00	5531,17	57,02
Õigeusu abikoolid ²⁴	63	63	30,00	165,00	4167,00	66,05
Luteri usu kihelkonnakoolid ²⁵	8	8	44,08	150,00	746,16	92,02
Õigeusu kihelkonnakoolid ²⁶	14	27	250,00	300,00	7450,00	275,90
Ministeeriumikoolid ²⁷	6	10	330,00	480,00	4000,00	400,00

Kõige madalamat palka said luteri usu vallakoolide õpetajad. Üheksarublane palgavahe ei eraldanud neid siiski palju õigeusu abikoolide õpetajaist, kellega nad sageli olid ühes ja samas külas töötades tihedas läbikäimises, teineteise koolitöö vastu huvi tundsid ning külanoorde vabaharidustöös ühist lisakoormat vedasid. Need kahe konkureeriva usutunnistuse külakoolmeistrid olid rahvaalgustajaiks selle sõna heas tähenduses nende võimete ulatuses. Nende keskmist palka aluseks võttes saame järgmi-

²¹ «Saarlane», 16. nov. 1899, nr. 45.

²² Eesti NSV RAKA, f. 374, nim. 1, s.-ü. 1739, lehed 4—59.

²³ NSVL RAKA (Leningradis), f. 733 (Rahvahariduse Ministeeriumi Rahvahariduse Departamang), nim. 188, s.-ü. 177, lehed 758—854.

²⁴ Sealsamas, l. 866—932.

²⁵ Sealsamas, l. 409—416.

²⁶ Sealsamas, l. 851—865.

²⁷ Sealsamas, lehed 396—407.

sed palgasuhted: külakoolmeistrid 1, luteri usu kihelkonnakoolmeistrid 1,5, õigeusu kihelkonnakoolmeistrid 4,6 ja ministriumikoolide õpetajad 6,7. Selliste palgasuhte juures võtsid külakoolmeistrid kevadel hõlmad varakult vöö vahele ning pistsid suveks mandrile ja mujale tööd otsima. 1911. aasta algkoolide loenduslehe korraldajad olid teadlikud, et rahvaalgustajate enamik talvise teenistusega aastat üle ei ela ning suvel lisateenistust peab otsima, seepärast paigutati ankeetlehele sellekohased küsimused.

Ammendavad vastused andsid vaid 46 isikut, mis oli külakoolmeistrite üldarvust vaid ligikaudu 26%.

Põllutõõga tegeles neist kõige suurem rühm. Mõnel oli isiklik ostu- või renditalu, mõnel vabadikukoht. Mitmed nooremad vallalised koolmeistrid töötasid suvel oma vanemate majapidamises, kust neid talvel toidumoonaga varustati. Selle rahaline hindamine oli keeruline, seepärast jäeti küsimus lihtsalt vastamata.

Saaremaa külakoolmeistrid olid juba vanast ajast tuntud ehitustöölised. Tööd leiti Riias või mandri teistes linnades. Ehitustööliste palgad olid suhteliselt kõrged. Kuralise koolmeister Peeter Laul teenis puusepana rubla päevas, Pulli koolist Priidu Lukner müüri ladujana koguni poolteist rubla.²⁸ Ehitustöödel oli suvel 14 koolmeistrit, kuid täpsed andmed oma teenistuse kohta esitas neist ainult 8.

Kalapüügiga katsusid õnne 8 meest — saagi kohta andsid andmeid 6. Viis koolmeistrit olid suvel kodusaarel maamöödutöödel. Nende päevapalk oli keskmiselt 85 kopikat. Varasemal ajal käis palju koolmeistreid mandri mõisates kraave kaevamas. Kolm meest tegid seda ka 1910. aasta suvel ning nende teenistus polnud halb. Üks koolmeister oli 15-rublase kuupalgaga 6 kuud piirivalve paadil tüürimeheks.

Külakoolmeistrite suvised teenistusala olid peale nimetatute väga laialdased. Neid oli lihttööliseks Riias ja Peterburis. Kuressaares oli bürooametnik, maaler, aednikuabiline ja müdaravila tööline maalt tulnud koolmeistrite hulgast. Küsimusele, kas õpetaja elas suvel koolimajas, vastas jaatavalt ainult 6 luteri usu vallakooli ja neli õigeusu abikooli õpetajat. Küllap need teisedki kõik olid mingisuguse suveteenistusega seotud, kuid ei tahtnud sellest lähemalt kirjutada. Need 46 meest, kes oma teenistuse täpselt kirja panid, teenisid talvel ühtekokku 2701,05 ja suvel 4002,50 rubla, seega elukutselise tööga 40% ning juhutöödega 60%.²⁹

Endel Lauu kokkuvõtte järgi oli 1911. aasta ülevenemaalise algkoolide loenduse andmeil Eesti maaõpetajate keskmine töötasu 1910. aastal 197 rubla, Saaremaal aga 78 rubla³⁰, seega siis üle kahe korra väiksem kui ülemaaline keskmine.

Käesolev ülevaade puudutab ainult külakoolmeistreid, kes moodustasid Saaremaa maaõpetajate üldarvust üle 78% ning olid rahvakoolide esimese astme, esimese kolme õppeaasta tegelikud õpetajad. Need olid kõige madalama kategooria koolmeistrid Saaremaal ja nende keskmine aastapalk oli ainult 60,57 rubla. See oli üle kolme korra vähem Eesti maaõpetajate keskmisest töötasust. Pole siis midagi imestada, et Saaremaa koolmeistrid suviti mandril tööd otsides sealsete ametivendadega kokku puutudes endid neile kunagi kolleegidena ei esitlenud.

1911. aasta algkoolide loendus andis viimase konkreetse ülevaate tsariaegsete rahvaalgustajate palgaoludest Eestis. Kolme aasta pärast algas esimene maailmasõda — enne seda ei jõutud Saaremaa õpetajate palgaolusid parandada ning sõja kestel need aina halvenesid. Kui sõda ja selle järellainetused lõppesid, olid tragid naised Saaremaa enamiku kooliklassidest vallutanud. Demobiliseeritud õpetajail oli õigus uuesti oma töökohtadele asuda, kuid neil puudus usk Saaremaa viletsate kooliolu- de paranemisse. Neile pakuti teistel aladel soodsamaid töö- ja palgatingimusi ning paljud neist enam koolipõllule tagasi ei pöördunudki.

²⁸ NSVL RAKA (Leningradis), F. 733 (Rahvahariduse Ministrium Riikliku Rahvahariduse Departamang), nim. 188, s.-ü. 117, lehed 809—837.

²⁹ Sealsamas, lehed 127—193 ja (kasutatud mikrofilmkoopiaid Eesti NSV Teaduste Akadeemia Ajaloo Instituudis).

³⁰ E. Laul, Eesti koolivõrk 1911. aasta algkoolide loenduse andmeil. (Tallinn, 1969), lk. 26—27. Käsikiri Eesti NSV Teaduste Akadeemia Ajaloo Instituudis.

SISUKORD

... Uue õppeaasta künnisel . . .	561	V. Eesmaa. Metsa mõiste kujundamine algklasside loodusõpetuses	605
R. Virkus. NLKP XXIV kongressi otsuste ellurakendamiseks	564	G. Karu. Üheksanda klassi mehaanikakursuse struktuur	610
H. Roots. Õpetajal käiakse tunnis . .	570	H. Karik. Mõningaid orgaanilise sünteesi suundi viisaastakul . . .	614
Uurimusi ja üldistusi			
J. Orn. Sotsiaalsest pertseptsioonist interpersonaalsetes suhetes	577	Koolieelne kasvatus	
J. Mikk. Testi annuse diagnoosiv väärtus	582	S. Zabramnaja. Laste uurimise võtted vaimse alaarengu diagnoosimisel	620
A. Sukamägi. Kutseinformatsiooni vorm ja meetodid	588	Mitmesugust	
K. Leht. Mõnest esteetilise kasvatusoleviku ja tulevikuvajadusest	594	M.-I. Pedajas. Õpetaja efektiivsuse määrang	626
Töökogemusi ja meetoodilisi artikleid			
E. Prikk. Zooloogia õpetamine 7. klassis	599	D. Tšernõšov. Soo geneetika	629
		A. Seppel. Saaremaa koolmeistrite palgaoludest tsaariajal	633

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 8. VII 1971. Trükkimisele antud 3. VIII 1971. Trükiarv 4500. Trükipaber nr. 2, 70×108/16. Trükipoognaid 5,0. Formaadile 60×90 kohaldatud trükipoognaid 7,0. Arvestuspõgnaid 8,08. MB-07391. Tellimuse nr. 2171. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk 54/58.

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

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

На эстонском языке

Выходит один раз в месяц.

TRU



30 kop.

Индекс
78189

Raamatupalat

71-8432