

Nõukogude KOOL

*EESTI NSV HARIDUSMINISTEERIUMI
PEDAGOOGILINE AJAKIRI*

11

1954



I 9765

Kõigi maade proletaarlased, ühinege!

NÕUKOGUDE KOOL

EESTI NOUKOGUDE SOTSIALISTLIKU VABARIIGI HARIDUSMINISTEERIUMI

PEDAGOOGILINE AJAKIRI

XII AASTAKAIK

NR. 11

NOVEMBER

SUNDEKSEMBER 1954

Taotlema suuremat edu vene keele õpetamisel.

Vene keel on Nõukogude Liidu rahvaste ühiseks suhtlemisvahendiks, mis hõlbustab võrratult Nõukogudemaa rahvaste koostööd kõigil ühiskondliku elu aladel, mis soodustab igati Nõukogudemaa rahvaste ees seisva ühise eesmärgi saavutamist — kommunistliku ühiskonna ülesehitamist meie maal.

Vene keel on ühtlasi vene rahva rahvuskeeleks. Selles keeles on loodud vene rahva ülirikkalik kirjandus, mille paremik moodustab lahutamatu osa maailmakirjanduse klassikast.

Vene keeles on rajatud maailmakirjanduse eesrindlikem meetod — sotsialistlik realism, mille viljelemisel on saavutatud suurimat edu just vene keeles.

V. I. Lenin, vene ja kogu maailma proletariaadi üldtunnustatud juht, marksismi revolutsioonilise õpetuse kirklik kaitsja ja geniaalne edasiarendaja, kirjutas oma väljapaistvad tööd vene keeles. Kõige paremini ja kõige põhjalikumalt saab nende töödega tutvuda vene keeles. Nende tööde stiililise ilu, väljendusrikkuse ja nüansside peenusega on võimalik tutvuda vaid vene keeles.

Üldse peab märkima, et kõige täielikum kirjandus marksismi-leninismi teooria alalt, sealhulgas ka marksismi rajajate Marxi ja Engelsi töödest, on vene keeles.

Sedasama tuleb öelda kirjandusest sotsialistliku ühiskonna ülesehitamise kohta üldse.

Pedagoogilisel alal töötajatele on eriti tähtis see, et vene keeles on kirjuta-

nud oma tööd nõukogude pedagoogika niisugused väljapaistvad esindajad, nagu on seda M. I. Kalinin, N. K. Krupskaja ja A. S. Makarenko. Nende tulihingeliste võitlejate ja Nõukogudemaa noorsoo suurte kasvatajate ning eeskujude ja nõukogude pedagoogika julgete edasiarendajate arvukate töödega on kõige põhjalikumalt võimalik tutvuda vene keeles.

Vene keel on ühtlasi väga tähtsaks suhtlemisvahendiks rahvusvahelises elus ja seda eeskätt sotsialismileeri rahvaste puhul, olgu siis tegemist arvukate rahvademokraatia maadega Euroopas või Aasias.

Vene keel on üldtunnustatud suhtlemisvahendiks ka Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni töös.

Juba ülaloodud kaalutlustest järene, kuivõrd tähtis on vene keele oskus kõigile neile rahvastele, kes kuuluvad Nõukogude Liidu koosseisu. Seepärast on loomulik ning arusaadav, et vene keelt õpetatakse kõigis Nõukogudemaa rahvuskoolides, sealhulgas ka Eesti NSV eesti õppekeelega koolides.

Vene keele õpetamise üldised eesmärgid, mida tuleb taotlema vene keele õpetamisel Nõukogudemaa rahvuskoolides, on selgesti kirja pandud Nõukogude valitsuse ja Kommunistliku Partei Keskkomitee määruses 13. märtsist 1938. aastast. Mainitud määruses nähakse ette, et algkooli lõpetaja peab lihtsast venekeelsest kõnest aru saama, oskama lihtsaid mõtteid vene keeles edasi anda, suutma lihtsat teksti lu-

geda ja oskama mõningal määral ka vene keele õigekirja; seitsmeklassilise kooli lõpetaja peab oskama oma mõtteid juba vabalt vene keeles väljendada, olgu siis suuliselt või kirjalikult, samuti peab ta suutma kasutada oma eale vastavat venekeelset kirjandust ning tundma vene keele grammatika põhiluseid; üldharidusliku keskkooli lõpetaja peab oskama väljendada oma mõtteid vene keeles õigesti, peab suutma vene keeles vabalt lugeda teaduslikku ja ilukirjandust ning tundma vene keele grammatikat ja õigekirja.

1950. a. lõpul toimus Moskvas NSV Liidu Teaduste Akadeemia Keele ja Kirjanduse Osakonna ning Vene NFSV Pedagoogikateaduste Akadeemia ühine teaduslik sessioon, mis oli pühendatud J. V. Stalini keeleteaduslikele töödele ja keelte õpetamise küsimustele nõukogude koolis. Sel osavõturohkel teaduslikul sessioonil töötati välja põhinõuded ka vene keele õpetamise suhtes. Nende põhinõuetena toodi esile järgmist: 1) erilist tähelepanu tuleb pöörata vene keele praktilisele kätteõpetamisele; 2) vene keele õpetamisel on vaja toetuda õpilaste teadmistele emakeele alal; 3) eriti hoolikalt tuleb käsitleda neid vene keele nähtusi, mis õpilaste emakeeles puuduvad; 4) juhtiv osa keele õpetamisel kuulub grammatikale.

Pole kahtlust, et mainitud teaduslik sessioon aitas palju kaasa keelte õpetamise olukorra parendamiseks üldse, sealhulgas ka vene keele õpetamise paremale järjele viimiseks Nõukogude Liidu rahvuskoolides.

Kui heidame pilgu tööle, mis vene keele õpetamise alal on viimaseil aastail Eesti NSV üldhariduslikes koolides ära tehtud, siis võib konstateerida, et vene keele õpetamise tase on aastast aastasse mõnevõrra tõusnud. Paljud keskkoolide lõpetajad, kes näiteks tänava astusid kõrgematesse õppeasutustesse, ilmutasid vene keele alal häid teadmisi ning oskusi: neil oli küllaltki ulatuslik sõnavara oma mõtete väljendamiseks, nad lugesid venekeelset teksti õigesti, vabalt ja voolavalt, neil olid kindlad teadmised vene keele grammatikast. Niisuguste koolidena võiks siinkohal nimetada näiteks Tallinna II, IV, VII ja X Keskkooli, Tartu I Keskkooli, Paide Keskkooli, Pärnu II L. Koidula nim. Keskkooli, Valga ja Võru Keskkooli. Muidugi kõneleb see eelkõige nende koolide vene keele õpetajate tublist tööst.

Kuid nende kaheldamatute saavu-

tuste ning edusammude kõrval on vene keele õpetamisel veel tõsised puudusi.

Eksamite tulemustest üldse, sealhulgas ka vastuvõtueksameilt kõrgemaise koolidesse on teada, et paljudele keskkoolide lõpetajatele teeb raskusi venekeelse teksti lugemine, et nad komistavad sageli sõnade rõhu ja hääldamise puhul, et nende kõige üldisemaks puuduseks on nõrk kõnelemisoskus, kuigi nad tunnevad grammatikat suhteliselt paremini kui vene keele muid küsimusi.

Millega neid vene keele õpetamise tõsisemaid puudusi seletada? Kuidas neist puudustest jagu saada? Kuidas tõsta vene keele õpetamise taset, et see vastaks kõigiti neile nõuetele, mis vene keele õpetamisele seatakse?

Kui küsimusega natuke lähemalt tutvuda, kui sellesse süveneda, siis selgub, et vene keele õpetamise puudused on tingitud mitmest asjaolust.

Peatume eelkõige vene keele tunnil. Arvukad tähelepanekud näitavad, et neis koolides, kus vene keele õpetamine on paremal järjel, on ka tubiid ja kogenud ning kohusetruud õpetajad, kes teevad oma tööd suure armastusega ja kelle tunnid on kõigiti laitmatud. Suurte kogemuste ja hea ettevalmistuse tõttu suudavad need õpetajad näha programmide ja õpikute puudusi ning neid osava praktilise tööga oluliselt vähendada. Kõige selle tulemusena saavutavadki nad tunnustuväärset edu oma vastutusrikkas töös. Nimetame neist siinkohal Tartu I Keskkooli vene keele õpetajat Linnust, Tartu VII Seitsmeklassilise Kooli vene keele õpetajat Eglonit, Tallinna X Keskkooli vene keele õpetajat Robertit, Pärnu II L. Koidula nim. Keskkooli vene keele õpetajat Zautinat, Võru rajooni Luutsniku Seitsmeklassilise Kooli vene keele õpetajat Roomeret ja Võru I Seitsmeklassilise Kooli vene keele õpetajat Sirku.

Paraku peab aga märkima, et tõsiste puudustega vene keele tunde antakse meie vabariigi üldhariduslikes koolides sootul rohkem kui häid, laitmatuid vene keele tunde.

Missuguseid üldisemaid puudusi esineb vene keele tundides?

Väga arvukail juhtumel peame eelkõige konstateerima õpilaste, klassi kui terviku vähest aktiivsust, mis esineb harilikult kõige teravamal kujul suulise küsitlemise ajal. Eriti tor-kab see asjaolu silma üldharidusliku kooli vanemate klasside puhul.

Kuidas toimub neil puhkudel õpilaste küsitamine? Aga lihtsalt sel viisil, et õpetaja tegeleb küsitlemisel vaid vastama kutsutud õpilasega, jättes kõik teised õpilased, kogu klassi täiesti iseenda hoolde. See veider olukord aigab juba sellega, et õpetaja esitab küsimuse üksnes vastama kutsutud õpilasele, ja areneb edasi sel teel, et õpetaja junib üksnes väljakutsutud õpilase tähelepanu vastuse vigadele, puudustele ning lünkadele, kasutamata mingil määral teiste kaasõpilaste abi.

Õpilased on nimetatud olukorraga sedavõrd harjunud, et neil ei tule mõttesegi hakata omapoolsete täienduste ning parandustega „segama“ õpetaja ja väljakutsutud õpilase vahelist vestlust, vaid nad peavad paremaks tegelda hoopis kõrvaliste asjadega...

Pole raske veenduda, et taolise isevärki praktika puhul ei esine jooksvat kordamist, õppematerjali kinnistamist üht olulist lüli, enamiku õpilaste suhtes hoopiski mitte. Et see asjaolu häirib tõsiselt õppematerjali omandamise psühholoogilist protsessi, on ilma pikemata selge. Ja et sel puhul juba teadmised jäävad ähmaseks ning lünklikuks, kõnelemata kindlate oskuste ja vilumuste kujunemisest, on samuti selge.

Olgu märgitud, et niisugust küsitlemisviisi harrastavad näiteks Tartu II Keskkooli vene keele õpetajad Igonnikova, Mukossejeva ja Schmidt ning Märjamaa Keskkooli vene keele õpetaja Zekul, et siinkohal ainult paar näidet tuua.

Kahjuks pole just haruldased needki juhtumid, kui klass jääb passiivseks ka uue õppematerjali esitamisel, sest õpetaja teeb seda üksnes dotseeriva ettekande, loengu näol, pöördumata küsimusega korra klassi poole.

Õige tihti peame konstateerima vene keele tunni käigus ka selliseid häireid, et eelmise tunni õppematerjali küsitlemiseks kulub kuni pool (üksikuil juhtumil enamgi) õppetunni kestusest, mistõttu uue materjali käsitlemine jääb paratamatult pealiskaudseks ning lünklikuks, kusjuures uue õppematerjali esmane kinnistamine langeb ajapuudusel hoopis välja.

Siinkohal ei ole vaja eriliselt põhjendada, kuivõrd eitavat mõju avaldab õpetaja niisugune tööstiil õpilaste teadmistele ja oskustele.

Eespool märkisime, et paljud meie üldhariduslike keskkoolide lõpetajad vääratavad vene keele sõnade hääldamisel, eriti rõhu, sisesivate häälikute jpt. puhul, kusjuures mõnel kor-

ral on häda selles, et keskkooli lõpetaja pole omandanud vene keele artikulaatioonibaasi.

Pole kahtlust, et õpilaste vähene aktiivsus vene keele tunnis, millest eespool oli pikemalt juttu, ei saa soodustada, vaid pidurdab vene keele hääldamisoskuse omandamist.

Tõepoolest, kui õpetaja parandab ise ära õpilase hääldamisvead, kasutamata seejuures kogu klassi abi, kui ta ei lase sõna, sõnaühendi või lause õiget hääldust vastaval õpilasel, ent vajaduse puhul ka teistel õpilastel korrata, siis on raske loota rahuldavaid tulemusi.

Mõned vanemate klasside õpetajad ei pööragi õpilaste hääldamisele nimetamisväärselt tähelepanu ega tegele järjekindlalt õpilaste hääldamisvigade raviga, põhjendades seda talitusviisi ühelt poolt ajapuudusega ja teiselt poolt sellega, et õige hääldamisoskuse peavad õpilased omandama põhiliselt juba algklassides. Kuigi viimane väide on põhjendatud, ei ole nende õpetajate talitusviis ometi õige, sest õpilaste laimatut hääldamisoskuse taotlemine on ka vanemate klasside õpetajate asi.

Millest tuleneb see, et meie vabariigi eesti õppekeele üldhariduslike koolide õpilaste vene keele kõnelemis- oskus jätab tõsiselt soovida? Muidugi, ka selles küsimuses ei ole õppetunni ülalmainitud metoodilised puudused kõrvalise tähtsusega. Nendele lisaks peab märkima, et sõnavara käsitlemine on paljudel õpetajatel metoodiliselt väga üksluine, hõlmates vaid tõlkimist. Seejuures prevaleerib üksikute sõnade tõlkimine ja selgeksõpetamine, kuna hoopis harvemini rakendatakse uusi sõnu iseloomulikes sõnaühendites ja vastavais lühilauseis. Vastavalt sellele sisaldavad ka õpilaste poolt koostatud sõnastikud suures enamikus vaid üksikuid sõnu koos eestikeelsete vastetega. Loomulikult ei soodusta sõnavara käsitlemise seesugune viis praktilise keeleoskuse omandamist.

Siinkohal pole asjatu meenutada sedagi, et uute sõnade selgeksõppimise niisugune otstarbekohane võte, nagu seda on nende sõnade kirjutamine vastavatele sedelitele (kaardikestele) koos iseloomulike sõnaühendite ja lühilause- setega ning antonüümide ja sünonüümidega, kusjuures eestikeelne tõlge kantakse sedeli (kaardikese) vastasküljele, on peaaegu unustuse hõlma vajunud. Nagu kogemused omal ajal näitasid, on see väga tõhus võte uute sõnade õppimisel üldse, sealhulgas ka

nende sõnade õppimisel leksikaalseis seoseis. Ja seal, kus üksikud õpetajad on hakanud seda rakendada, nagu näiteks Kohtla-Järve Keskkooli vene keele õpetajad Samoilova ja Vent, ei jää edu tulemata.

Ometi ei seletu õpilaste nõrk vene keele oskus üksnes vene keele tunni metoodiliste puudustega. Küsimusse süvenemisel jõuame tahtmatult vene keele programme ja õpikute juurde.

Vene keele programme ja õpikute paljudele silmatorkavatele puudustele on õpetajad korduvalt haridusorganite tähelepanu juhtinud, kuid viimased pole neist märkustest nimetamisväärseid praktilisi järeldusi teinud. Taoline ükskõiksus õpetajate tähelepanekute ning märkuste suhtes pole millegagi õigustatud.

Resümeeerime allpool mõned neist arvukaist märkustest selles lootuses, et nendele veelkordselt meie Haridusministeeriumi tähelepanu juhtida ja taotleda, et tegelike õpetajate ja pedagoogiliste õppeasutuste õppejõudude, ent samuti lastevanemate märkusi ning tähelepanekuid võimalikult ulatuslikult kogutaks, hoolikalt läbi töötataks ja õppeprogramme ning õpikute puhul arvestataks.

Vene keele programme puhul märivad õpetajad ja pedagoogiliste õppeasutuste õppejõud, et sõnavara osas määravad programmid kindlaks vaid sõnade üldise arvu, mille õpilased antud klassis peavad omandama, jättes täiesti lahtiseks küsimuse, missugused need sõnad peaksid olema. Seega ei anna programmid sõnavara suhtes ka õpikute koostajatele lähemaid juhtnööre, mis ongi soodustanud seda, et lugemispalad sisaldavad liiga palju õpilaste võõraid sõnu, millede kõigi aktiivne omandamine käib õpilastel üle jõu. Et ka õpikuis pole juhitud tähelepanu sellele, missugused sõnad peaksid kuuluma reproduktiivsele omandamisele ja missuguseid sõnu tuleb tunda üksnes vastava konteksti mõistmiseks, siis on arusaadav, et see asjaolu ei hõlbusta praktilise kõnekeele omandamist.

Kui raske on õpilastele sõnavara osas näiteks V klassi vene keele õpik, sellel küsimusel peatus meie ajakirja k. a. augustinumbris üksikasjalisemalt Tartu Õpetajate Instituudi õppejõud sm. Jaanvärk. Kahjuks peab märkima, et ka teiste klasside õpikute puhul pole olukord palju parem.

Edasi juhivad õpetajad õigustatult tähelepanu sellele, et teatud sõna esineb õpikus vaid antud lugemispala pu-

hul ega kordu enam hiljem, mis on kahtlemata tõsine metoodiline puudus.

Praktilise kõnekeele omandamise seisukohalt on suur tähtsus lugemispalade temaatikal. Kui sellelt seisukohalt meie vabariigi üldhariduslike koolide vene keele õpikuid põgusaltki silmitseda, siis peab jällegi tegelike õpetajate arvamusel noustuma, et igapäevase elu teemasid on siit asjatu otsida. Ainsaks erandiks on vahest VI klassi vene keele õpik, kus üldise pealkirja „Темы и вопросы для бесед“ all leidub tõepoolest küsimusi igapäevase elu teemadel («Инонерский сбор», «В школе», «Дома», «Наша семья», «На станции железной дороги» jmt.), mitte aga vastavaid lugemispala.

Muidugi on seegi pisku teretulnud, kuid ka parima tahtmise juures ei saa seda piskut kõnealuse küsimuse osalisekski lahenduseks pidada.

Kui vene keele õpetajate arvukaist arvamuselst ja soovidest seoses õpilaste kõne- ja lugemisoskuse parendamise taotlusega veel midagi esile tõsta, siis mainitagu mitmekülge ning jõukohase klassivälise lektüüri soetamise vajadust. Kui asjaomastel isikutel ja asutustel vähegi head taht on, ei peaks selle põhjendatud pretensiooni rahuldamine raskusi tekitama.

Grammatika osas on programme ja õpikute üldiseks puuduseks see, et vastava teoreetilise materjali esitamisel ei peeta silmas õpilase vene keele oskust, vaid pakutakse talle ohttrasti vene keele grammatika detaile, millede teadliku omandamiseni tema keeleoskus ei küüni; seetõttu jäävad need teoreetilised teadmised õhku rippuma.

Mainitagu sellega seoses näiteks VI klassi vene keele programmi, kus asesõna puhul nõutakse koguni kaheksa alaliigi üksikasjalist käsitlemist. Vastavas õpikus (М. Соколова, Учебник русского языка для VI класса, 1954) leiamegi peaegu akadeemilise ulatusega käsitluse. Pole kahtlust, et siin, nagu arvukail teistelgi taolistel juhtumitel, on niivõrd hästi programmi koostajad kui ka õpiku autor unustanud selle lihtsa tõsi- asja, et kõike ülalmainitud ei nõua nad keskkooli IX klassi õpilaselt, vaid sootuks VI klassi õpilaselt, seega 13-aastaselt lapselt.

Programme ja õpikute teiseks üldisemaks puuduseks grammatika osas on see, et teoreetilist materjali esitatakse põhiliselt samas lõikes, nagu seda tehakse vene õppekeele koolides, kus vene keel on õpilaste emakee-

leks. Selle tõttu ei rõhutata neid vene keele küsimusi, mis kas eesti keeles puuduvad (nimisõnade grammatiline sugu, tegusõnade aspekt) või millete puhul eesti keelega võrreldes on suuri erinevusi (näiteks tegusõnade rekt-sioon, sõnade järjekord lauses). Nagu teada, valmistab niisuguste küsimuste selgeksõppimine eesti õpilastele erilisi raskusi, mistõttu nende käsitlemisele tuleb erilist rõhku panna.

Kuigi programmides siin-seal meenutatakse vajadust kõrvutada vene keele grammatika nähtusi eesti keele grammatika vastavate nähtustega, ei leia see õige põhimõtte vene keele õpikuis teostamist, kui mitte mainida VII klassi vene keele õpikut, kus seda põhimõtet silmas peetakse. Kahjuks on aga sel puhul sageli kalduitud liigsetesse detailidesse, mis teevad VII klassi õpilastele asja raskeks.

Juhtisime eespool lugejate tähelepanu tervele reale puudustele, mis esinevad vene keele õpetamisel meie vabariigi eesti õpnekeelega üldhariduslikes koolides. Kahtlemata peegeldavad need puudused tõsiselt lünki meie vabariigi pedagoogiliste õppeasutuste töös, millele meie ajakirja veergudel on juba osutatud. Samuti resümeerisime vene keele õpetajate mõningaid kriitilisi märkusi vene keele programmide ja õpikute suhtes.

Mida tuleks teha nende puuduste kõrvaldamiseks, vene keele õppetase me tunduvalt tõstmiseks?

Eelkõige tuleb taotleda seda, et kõik vene keele tunnid oleksid laitmatud. Kahtlemata nõuab see niibõõsti koolisisese kui ka koolivälise metoodilise töö tunduvalt tõhustamist, vene keele õpetajate ettevalmistuse parendamist, seal-

hulgas ka selle saavutamist, et iga vene keele õpetaja oskaks tingimata korralikult eesti keelt, sest muidu pole õpetajal võimalik vene ja eesti keele nähtusi kõrvutada.

Vene keele õpetajate ja pedagoogiliste õppeasutuste õppejõudude poolt esitatud kriitiliste märkuste rohkus ei jäta mingit kahtlust, et vene keele programmid ja õpikud vajavad parendamist, ümbertõõtamist. Kui silmas pidada seda õiget seisukohta, et vene keele õpetamisel on vaja toetuda õpilaste emakeelele, saab kõigiti arusaadavaks vajadus koostada sellest põhimõttest lähtudes vene keele grammatika õpik ka keskkooli vanematele klassidele.

Meie ajakirja käesolevas numbris tuuakse mõttevahetuse korras Tartu Õpetajate Instituudi õppejõu sm. Jaanvärgi vastav kirjutis, kus autor esitab terve rea teoreetilisi kaalutlusi ja praktilisi ettepanekuid V klassi vene keele programmi ümbertõõtamiseks. Toimekus on arvamisel, et kõnealune kirjutis peaks soodustama arvukaid sõnavõtte vene keele õpikute ja programmide küsimuses, mis peaksid tõhusalt kaasa aitama selle küsimuse paremaks lahendamiseks.

Kui nende tõsiste ülesannete lahendamisel toetutakse meie vabariigi kõigi pedagoogiliste jõudude kollektiivsele tarkusele, siis ei tule edus kahelda. Selle tingimuse silmaspidamisel saame kahtlemata sootu paremad programmid ja õpikud, mis soodustavad vene keele õpetamise paremale järjele viimist.

Selle eesmärgi saavutamiseks ei tule ühtki tööd ja vaeva liiga suureks pidada.

Teadmiste püsivus ja nende esmase kinnistamise koht õppeprotsessis.

G. BALANJUK.

Suurte edusammude kõrval on nõukogude koolil ka suuri puudusi, millede hulka tuleb eelkõige arvata tunduv protsent istumajääjaid, samuti õpilaste ikka veel mitte küllalt kindlad teadmised ja nende ülekoormamine koduste ülesannetega.

Õpilaste püsivatele teadmistele peab õpetaja panema aluse õppetunnis. Tund tuleb anda nii, et mobiliseerida maksimaalselt õpilaste aktiivsust õppematerjali teadlikuks ja püsivaks omandamiseks. Kuid seda nõukogude pedagoogika põhiteesi ei vii ellu kaugeltki kõik õpetajad. Õpilase jõudu ja aega, mis vabanevad õppetunni kvaliteedi tõstmise arvel, saaks rakendada muuks kasulikuks tegevuseks õpilase igaülgse arendamise huvides.

Selle edasilükkamatu ülesande õige lahendamine sõltub tunduval määral sellest, kui sügavalt saab õpetaja aru püsivate teadmiste omandamise teoreetilistest alustest, ja eriti sellest, kui suurt tähelepanu pöörab ta teadmiste esmase kinnistamise osale ja metoodikale õppeprotsessis.

Peatugem püsivate teadmiste tähtsusel. Elu ja praktika näitavad, et püsivate teadmiste, oskuste ja vilumuste omandamine soodustab õpilase vaimsete võimete arenemist ja aitab ühtlasi kujundada tema teadvust dialektilise materialismi suunas.

Nagu teada, algab igasugune teadmine faktide kogumisest ja nende süstematiseerimisest. Õppetöös kogub õpilane järjekindlalt fakte, opereerib nendega õpetaja abil ja jõuab mõistete, otsustuste ning järeldusteni.

Mida süstemaatilisemalt ja püsivamalt omandab õpilane saadud teadmised, seda kindlama aluse loovad need õpilase mõtlemise keerulisemate vormide arenemiseks. Lüngad ja tühemed teadmiste süsteemis, mis on tavaliselt teadmiste mittepüsiva omandamise tulemuseks, ei võimalda õpilasel õigesti ja küllaldase iseseisvusega kindlaks teha seoseid nähtuste, faktide ja seaduspärasuste vahel. Kuid see viib uute teadmiste mitte küllalt teadlikule ja pealiskaudsele omandamisele.

Halvustav suhtumine püsivate teadmiste omandamisse õppeprotsessis kätkeb hädadohtu, et pärastpoole pole õpilasel võimalik iseseisvat loovat mõtlemist arendada ning süvendada.

Püsivate teadmiste omandamine arendab, treenib õpilase mõistust, tagab selle liikuvust ja loovat jõudu, millele osutas juba I. M. Setšenov: „Läbi inimese pea,“ kirjutas ta, „ei lähe kogu tema elu jooksul ainsatki mõtet, mis poleks kujunenud neist elementidest, mis on mälus registreeritud. Isegi niinimetatud uued mõtted, mis on teaduslike avastuste

aluseks, ei moodusta sellest reeglist erandit. Jälgida selle arenemist, mis meeles püsib, tähendab seepärast jälgida inimese vaimse sisu arenemist üldse.¹ Püsivate teadmiste omandamine, soodustades õpilase vaimset arenemist tervikuna, hõlmab seega mälu arenemist ja täiustumist.

Õpilase mälu arenemine ja täiustumine on vajalik tema vaimseks tegevuseks olevikus ja tulevikus, moodustades kogu vaimse protsessi aktiivse külje. Nagu osutas I. M. Setšenov, ei loo mälu üksnes olevikku ja minevikku, vaid ka tulevikku.² Mälu arenemine ja täiustumine toimub sügavate teadmiste omandamisel õpilaste poolt, nende teadmiste ühendamisel harjutuste ja kordamisega, s. t. õpilaste varustamisel püsivate teadmiste, oskuste ja vilumustega.

Püsivate teadmiste omandamise suur kasvatuslik tähtsus seisneb ka selles, et see on üheks tingimuseks, mis soodustab õpilastel kommunistliku kõlbluse ja vastavais tegudes väljenduvate kindlate vaadete ning veendumuste kujunemist.

Pöördudes noorsoo poole ütles V. I. Lenin: „Meil pole tarvis tuupimist, aga meil on tarvis arendada ja täiustada iga õppi mälu põhifaktide teadmisega, sest kommunism muutub tühjuseks, muutub paljaks sildiks, kommunist jääb ainult lihtsaks kelkijaks, kui tema teadvuses ei töötata läbi kõiki saadud teadmisi“³.

Püsivate teaduslike teadmiste omandamine on nõukogude noorsool otseselt seotud isiksuse kommunistlike omaduste, nagu näiteks sihi-teadlikkuse, töö ja loova aktiivsuse armastuse, tahte- ja iseloomukindluse, julguse, kohusetunde jt. omaduste kasvatamisega. A. S. Makarenko sügava ja õige mõtte järgi on just püsivad teadmised „moraali osutiks“. „Muidugi,“ kirjutas ta, „on esiplaanil üldine summa õigeid kujutlusi, summa marksistlikult valgustatud teadmisi.“⁴

Püsivate teadmiste omandamise ülisuur kasvatuslik jõud selles seisnebki, et see on kõige tihedamalt seotud eluga, õpilase enda praktilise tegevusega.

Nõukogude kool püüab varustada noorsugu aktiivsete teadmistega, teadmistega, millel on loovat, elulist jõudu, teadmistega, mis on võimalised looma praktikat.

Polütehnilise hariduse elluviimine ühe tingimusena igakülgset arenenud inimeste ettevalmistamisel eeldab seda, et kool peab tõhustama tähelepanu õpilaste poolt omandatud teadmiste, oskuste ja vilumuste püsivuse tõstmisel.

Kõik ülaltoodu viib meid järeldusele, et teadmiste püsivuse didaktilise printsiibi mitteamestamine või selle rikkumine muudab väärtuse- tuks kogu õppe-kasvatustöö.

Mida me siis mõistame püsivate teadmiste all?

Teadmiste püsivusele omistasid suurt tähtsust paljud silmapaistvad pedagoogid juba minevikus. Kuid teadmiste püsiva omandamise olemusest saadi marksismi-eelses pedagoogikas põhiliselt aru nii, et see seisneb õpilaste poolt omandatud teadmiste kinnistamises harjutuste ja kordamise teel. Marksismi-eelses pedagoogikas jäid lahendamata

¹ И. М. Сеченов, Избранные философские и психологические произведения. Огиз, 1947, «Элементы мысли».

² Sealsamas, «Предметная мысль и действительность».

³ V. I. Lenin, Valitud teosed kahes köites, II kd., Tallinn, 1946, lk. 545.

⁴ A. C. Макаренко, Педагогические соч., изд-во АПН РСФСР, 1948, стр. 281.

niisugused olulised küsimused, nagu seda on teadmiste tõepärasus ja nende teadlik omandamine õpilaste poolt, kõnelemata teadmiste praktilisest, ümberkujundavast osast inimese elus. Isegi K. D. Ušinski, olles selle poolt, et teadmised peavad olema eluga, tegelikkusega seotud, mõistis seda tegelikkust kaemuslikult, passiivselt. Ei saa kujutleda, et õpilane saaks teadmistest tõepoolest aru ja omandaks need püsivalt, kui need teadmised on lahus elust ja õpilase otsesest praktilisest tegevusest. Seepärast käsitavad ja korraldavadki eesrindlikud õpetajad õpilaste varustamist püsivate teadmistega seoses õpilaste praktilise tegevusega. See praktika algab kõige lihtsamate oskuste ja vilumuste omandamisest õpilase poolt ja suundub järk-järgult üha keerulisemate praktiliste küsimuste lahendamisele. Kui õpilasel on püsivad teadmised, siis on tal võimalik õpetaja juhtimisel asuda iseseisvalt ühe või teise järjekordse reegli, seaduse ja ülesande lahendamise uue võtte omandamisele või mõne praktilise töö täitmisele. Teadmiste ja vilumuste püsiv ning loov omandamine võimaldab nõukogude noorsool, kes lõpetab üldharidusliku keskkooli, mitte üksnes elus õigesti orienteeruda, vaid ka seda elu ette näha, arendada ja kommunismi ülesehitamise huvides muuta.

Elukutse vaba valikut on võimalik praktiliselt teostada üksnes sel teel, kui keskkool varustab noorsugu tõepoolest sügavate ja püsivate teadmistega, ent samuti nende teadmiste praktilise rakendamise vilumustega. Elukutse vabast valikust ei saa olla juttugi, kui noore inimese teadmised ja vilumused on pealiskaudsed ning ebakindlad, kui tal on seetõttu raskusi teda ümbritsevate mitmepalgeliste ning keeruliste nähtuste mõistmisel, kui ta on abitu omandatud teadmiste praktilisel kasutamisel.

Reaktsiooniline kodanlik pedagoogika oli ja on kindlalt seisukohal, et teadmisi tuleb mehaaniliselt selgeks õppida, pähe tuupida. Püsivate teadmiste mõiste hulka ei arva kodanlik pedagoogika praktikad, mis veenab õpilast omandatud teadmiste tõepärasuses ja mis määrab kindlaks teadmiste koha inimese ümberkujundavas tegevuses.

Nõukogude didaktika käsitab teadmiste, oskuste ja vilumuste püsiva omandamise printsiipi tihedas seoses praktikaga, kusjuures viimast mõistetakse dialektilisena, revolutsioonilisena, ümberkujundavana. Püsivad teadmised on sügavalt teadlikud teadmised, mis on saanud teooria seostamisel praktikaga ja mis peale selle on erilisel viisil inimese mälus kinnistatud, mistõttu neid võib igal ajal hõlpsasti reprodutseerida ja inimese hilisemas teoreetilises ning praktilises tegevuses loovalt kasutada.

Missugused on need põhitingimused, mis tagavad õpilaste varustamist püsivate teadmistega? Neid tingimusi on vähemalt kolm.

Esimene neist seisneb selles, et õppetöös tuleb õpetajal tagada õpilase tunnetustee dialektilisust, tema liikumist mitteteadmiselt teadmisele. Vaadelgem seda tingimust üksikasjalisemalt.

Lenini geniaalne vormel „Elavalt kaemuselt abstraktsele mõtlemisele ja sealt praktikasse...“⁵ näitas esimest korda pedagoogika ajaloos õpetajale kätte ainsa õige tee, mida mööda minnes suudab ta anda õpilasele tõeliselt teaduslikke ja püsivaid teadmisi ning vajalikke praktilisi oskusi ja vilumusi.

⁵ В. И. Ленин, Философские тетради, 1947, стр. 146.

Marksismi klassikud tõestasid, et „Iga üksiku inimindiiviidi teadvuse arenemine ja kogu inimkonna kollektiivsete teadmuste arenemine näitavad meile igal sammul mittetunnetatud „asja iseeneses“ muutumist tunnetatud „asjaks meie jaoks“, pimedada, mittetunnetatud paratamatuse, „paratamatuse iseeneses“ muutumist tunnetatud „paratamatuseks meie jaoks“. Gnoseoloogiliselt ei ole otsustavalt mingit vahet esimese ja teise muutumise vahel, sest põhiline seisukoht on nii siin kui ka seal üks — nimelt materialistlik seisukoht, välismaailma objektiivse reaalsuse ja välislooduse seaduste tunnustamine...“⁶

Seepärast pole meil mingit alust eeldada, et objektiivse maailma tunnetamine õpilase poolt õppetöös peaks kulgema mingil muul teel, mitte aga teadusliku tunnetamise teel. Kuid sellest ei järgne, nagu õppeprotsessil poleks spetsiifilisi iseärasusi, mille poolest see erineb teadusliku tunnetamise protsessist.

Nõukogude kooli ees seisab ülesanne kasvatada õpilastes dialektilis-materialistlik maailmavaade. Kui marksistlik-leninlik tunnetusteooria õpetab, et ideaalne pole midagi muud kui materiaalne, mis on kantud inimese pähe ja on seal ümber kujundatud, et aisting „... on välis-ärrituse energia muutumine teadvuse faktiks“⁷; kui I. P. Pavlovi füsioloogiaõpetus tõestas loodusteaduslikust küljest, et „... meie mõtet suunab iga minut tegelikkus...“⁸, siis on täiesti ilmne, et ka õppetöö peab olema suunatud sellele, et luua õpilasele kõige soodsamad tingimused tema poolt õpitavate esemete, nähtuste jms. üha täielikumaks meeleliseks tunnetamiseks.

Mida rohkem ja täielikumalt õpilase meelelundid puutuvad kokku nende esemete ja nähtustega, mida õpilane õpib, seda sügavamaid, teadlikumaid ja püsivamaid teadmisi omandab ta neist esemeist ning nähtustest. Kui õppeprotsessis meelelise tunnetamise moment ära jääb või kui seda alahinnatakse, siis ei omanda õpilase mõtted kindlaid piire, konkreetsust ega praktilist jõudu. Seepärast käsitabki nõukogude didaktika elavat kaemust õppeprotsessi põhilise lähtemomendina.

Siit järgneb, et õppeprotsessi üheks spetsiifiliseks jooneks on tagada tingimused, mis võimaldaksid õpilasel õppematerjali maksimaalses ulatuses elavalt tajuda. Näitlikkus teenibki eesmärki võimaldada õpilasel käsitletavat õppematerjali meeleliselt tajuda.

Näitlikkuse olemus õppetöös seisneb selles, et rikastada õpilase teadvust reaalse tegelikkuse kujutlustega ja lähendada sõna, kõnet ettekavatsetult tema reaalsele sisule sel teel, et õpilasel on võimalik objektiivse maailma esemeid ja nähtusi ning nende kujutisi piltide, mudelite, mulaažide, makettide, jooniste, skeemide, tabelite ja illustatsioonide kujul meeleliselt tajuda; sedasama, s. t. õpilase teadvuse rikastamist reaalse tegelikkuse kujutlustega, taotletakse ka igasuguste katsete ja eksperimentide korraldamisega, samuti õpilastel juba olevate kujutluste kasutamise teel.

Õpilase poolt sel teel kogutud reaalsed faktid on vajalikuks lähtematerjaliks tema järgnevale keerulisemale mõtlemistegevusele.

Kuid õppetöös ei piisa reaalse maailma esemete meelelisest tunnetamisest õpilase poolt. Esemetel pole üksnes niisuguseid omadusi, mida

⁶ V. I. Lenin, Teosed, 14. kd., ERK, Tallinn, 1952, lk. 170—171.

⁷ Sealsamas, lk. 38.

⁸ «Павловские среды», т. I, изд-во АН СССР, 1949, стр. 190.

tunnetatakse otseselt meeleeelundite varal, vaid ka niisuguseid omadusi, mida meeleeelunditega otseselt ei tajuta, kuna need väljendavad seoseid ja suhteid, sealhulgas ka põhjust ja tagajärge. Need esemete omadused, mida me meeleeelunditega otseselt ei taju, moodustavadki esemete olemuse, selle, mis on üldine. „Meeled,“ osutas Lenin, „näitavad reaalsust; mõte ja sõna — üldist“⁹.

Analüüsides tunnuste abstraherimist esemeist, näitas juba I. M. Setšenov, et see intellektuaalne tehing on omane juba väikestele lastele, et inimene on võimeline kasutama teiste inimeste poolt sooritatud abstraherimise tulemusi. See asjaolu vabastab inimese vajadusest kõike omaenda kogemuste najal tundma õppida ja võimaldab tal kasutada teiste inimeste kogemusi. Inimese mõistuse sel omadusel rajanebki põhiliselt õppetöö.

Õpetaja, võimaldades õpilastel käsitletavat õppematerjali konkreetset tajuda, aitab sellega ühtlasi märgata seoseid ja suhteid esemetes ning esemete vahel. Esemete tunnuste esiletoomine ja ühtelangevate joonte üldistamine moodustavad tähtsa ja kohustusliku etapi õpetaja töös, kui ta tegeleb mõistete kujundamisega õpilastel.

Harjutades õpilasi tundmaõpitavaid esemeid alati võrdlema ning kõrvutama võimalikult suurema hulga õpilastele juba tuntud esemete, omaduste ja mõistetega, viib õpetaja õpilased järk-järgult uute mõistete üha täielikumale omandamisele. Esemete ning nähtuste sarnasuste ja erinevuste kindlakstegemine nõuab sünteetiliselt analüüsile siirdumist, algul antud eseme piirides, seejärel juba kogu esemete rühma ulatuses.

Kui sügavad ja püsivad mõisted kujunevad õpilase teadvuses õppetöö kaudu, sõltub sellest, mil määral suutis õpetaja mobiliseerida õpilase mõtlemist analüütilis-sünteetilisele tööle.

Mõistete defineerimist ei tule õpetajal enneaegselt nõuda, ilma et õpilase mõtlemistegevus oleks küllaldaselt ette valmistatud. Selleks ettevalmistavaks mõtlemistööks on õpilastega korraldatavad harjutused seoste kindlaksmääramiseks esemete vahel, esemete tunnuste ja omaduste vahel, käsitletavate esemete ja nähtuste analüüsimine ning sünteetisimine teatud suunas ja ulatuses.

Mõistete kinnistamine õpilase mälus liitub sel korral orgaaniliselt mõistete endi kujunemisega õpilase teadvuses.

Kui aga õpetaja õppetöös selle etapi vahele jätab või seda küllaldase põhjuseta lühendab, siis on selle tulemuseks õpilase mõtlemise arenemise dialektilise tee häirimine, mille tõttu me pörkame kokku asjaoluga, et õpilane ei saa õpitava sisust aru. Sel juhtumil on õpetaja poolt esitatud mõiste, definitsioon või seadus õpilastele vaid nende kategooriate vormiks, millel puudub sisu. Niisuguste teadmiste kinnistamine tähendab nende mehaanilist selgeksõppimist.

Meelelise tunnetamise, ent samuti analüütilis-sünteetiliste harjutuste tähtsuse vahendamine õppetöös toob kaasa selle, et õpilane õpib sõnad selgeks lahuse nende konkreetsest sisust, mille tulemuseks on teadmiste formalism.

Nõukogude didaktika, taotledes nõukogude noorsoo varustamist tõeliselt teaduslike, püsivate ning aktiivsete teadmiste, oskuste ja vilumustega, nõuab õpetajalt õppetöö niisugust organiseerimist, mille

⁹ В. И. Ленин. Философские тетради, 1947, стр. 256.

puhul õpilased igal sammul puutuksid kokku eluga, sotsialistliku üles-ehitustöö praktikaga, samuti õpilastele jõukohase otsese praktilise tegevusega.

Töötades laboratooriumis, kabinetis või õppe-katseaias, vaadeldes ja analüüsid mõnda nähtust looduses või ühiskonnas, pidades looduse kalendrit, tehes katseid, töötades iseseisvalt kirjandi kallal, otsides ratsionaalsemat lahendamiskiisi antud ülesandele jne., ei kinnista õpilane üksnes juba varem omandatud teadmisi, vaid ühtlasi täiendab ja süvendab neid praktika kaudu ning veendub üha enam nende tõepärasuses ja praktilises vajalikkuses. Praktilises tegevuses märkab õpilane sageli seda, mida ta varem pole tähele pannud, loob hüpoteese ja teeb oletusi, mille tõttu ta hakkab tundma veel suuremat huvi teooria vastu.

Õpilase praktiline tegevus õppetöös pole üksnes lähtemomendiks, vaid ka lõpposaks objektiivse maailma nähtuste ja seaduste järjekordest tunnetamistsükklis.

Kuid edusammud teadmiste teadlikul ja püsival omandamisel ei eelda üksnes seda, et õpetaja peab formaalselt kinni dialektilise tunnetuse üksikuist astmeist, vaid ka seda, et õpetaja peab silmas neid astmeid nende orgaanilises ühtsuses.

V. I. Lenin rõhutas, et iga üksik tunnetusprotsessi moment on alati seotud kõigi teistega, et üks moment läheb alatasa üle teiseks momendiks, rikastades vastastikku üksteist ja tõstes tunnetuse iga etapi uuele, kvalitatiivselt kõrgemale astmele.

Dialektiliselt komplitseeritult kulgeb ka õppeprotsess. Iga õppeprotsessi moment, millel on oma spetsiifilised iseärasused ja mis peegeldab tunnetusprotsessi loogikat, hõlmab endas ka kõiki teisi momente. Isoleerida, eraldada need momendid üksteisest tähendab seda, et me hakkame õppeprotsessi mehaaniliselt käsutama, et me kallutame õpilase tõeliselt teaduslikult, dialektilis-materialistlikult tunnetusteelt kõrvale.

Seega vaatlesime lühidalt küsimust, milles avaldub teadmiste püsitamise, kinnistamise nende esmasel käsitlemisel õpetaja poolt ja nende esmasel omandamisel õpilaste poolt.

Kuid ainult selle, kuigi põhilise tingimuse silmaspidamisest ei piisa, et õpilase poolt omandatud teadmised oleksid püsivad ja aktiivsed.

Ei tohi unustada, et lühikese aja kestel, millal õpilane viibib üldhariduslikus koolis, kusjuures tema isiklikud kogemused on võrdlemisi vähesed, peab ta püsival omandama põhiteadmised, mis on kogutud ühiskonna ajaloo kestel üldse, ja võtma need aluseks oma edasises teoreetilises ning praktilises tegevuses. Õppetöös püsivate teadmiste tagamine teiseks tingimuseks on seepärast nende kinnistamine.

Teadmiste kinnistamisel õppetöös, mida õpetaja nõukogude koolis spetsiaalselt korraldab ja suunab, on tõeliselt teaduslik alus, mis tuleb samuti marksistlik-leninlikust tunnetusteooriast.

Teadmiste kinnistamise kui õppeprotsessi erilise külje olemus seisneb selles, et õpetaja loob õpilasele etteavatsetult maksimaalselt soodsad tingimused õppematerjali veelkordseks tajumiseks ja läbitöötamiseks.

Teadmiste kinnistamine õppeprotsessis pole mehaaniliseks kordamiseks, mis on lahutatud õpilase teadmiste samaaegselt laiendamisest ja

õpilase mõtlemise arendamisest; see pole korduv liikumine mööda ringjoont.

Õppeprotsessi dialektilise ühtsuse silmaspidamine ja spetsiaalselt korraldatud kinnistamine, kordamine võimaldab õpetajal varustada õpilasi mitte üksnes sügavate ja teadlike, vaid ka tõepoolest püsivate teadmiste, oskuste ja vilumustega.

Missugused on õppeprotsessis õpetaja poolt ette kavetatult organiseeritava kinnistamise põhilised etapid?

Eesrindlike õpetajate praktika näitab, et niisuguseid põhilisi kinnistamise etappe on kolm.

(Järgneb.)

Nõukogude Liidu uued hüdrojaamad.

Akadeemik A. VINTER, insener A. MARKIN.

Kommunistliku Partei juhtimisel saavutas nõukogude rahvas meie maa elektrifitseerimisel tohutut edu. Toodetava elektrienergia hulga poolest tõusis Nõukogude Liit 15. kohalt 2. kohale maailmas ja 1. kohale Euroopas, kuid elektrienergia tootmise tempo ja uute võimsuste tegevusserakendamise poolest esimesele kohale maailmas. Meil toodetakse praegu iga poolteise päeva jooksul rohkem elektrienergiat kui seda tootsid kõik meie maa elektrijaamad kokku kogu 1921. aasta jooksul, s. o. GOELRO plaani elluviimise esimesel aastal. Möödunud, 1953. aastal tootsid Nõukogudemaa elektrijaamad enam kui 133 miljardit kilovatt-tundi elektrienergiat ehk 68 korda rohkem kui 1913. aastal.

Viiendal viisaastakul omandab elektrifitseerimise edasiarendamine NSV Liidus ennenägematu ulatuse. Nõukogudemaa elektrijaamade üldvõimsus, mis on saavutatud meie maa elektrifitseerimise kõigi aastate kestel, suureneb käesoleval viisaastakul kahekordseks. Mitte ükski kapitalistlik maa ei saa enesele püstitada sellist grandiooset elektrienergia edasiarendamise programmi.

Kaasaja tehnika progress ja tööviljakuse võimas tõus on lahutamatu seotud elektrifitseerimise eduga.

Meie tänapäeva tööstus, mille käsutuses on tohtul hulgal elektrimasinaid, tarvitab kogu toodetavast elektrienergiast umbes 70 protsenti. Kuid elektrivoolu ei kasutata ainult jõuallikana. Tohtu praktilise tähtsusega on ka elektrivoolu soojusliku, keemilise jm. mõju kasutamine. Töömashinate elektrifitseerimise astmelt ennetas NSV Liidu tööstus Ameerika Ühendriikide oma ja jõudis kaugele ette kõigi teiste kapitalistlike maade tööstusest.

Suure eduga kasutatakse elektrienergiat põllumajandusliku tootmise mitmesugustel aladel. Meie kodumaa kõikide maaelektrijaamade võimsus ületab 1,5 miljonit kilovatti. Paljud kolhoosid, sovhoosid ja masinatraktori jaamad on ühendatud riikliku energiasüsteemiga. Üks viiendik kolhoosidest, 90 protsenti sovhoosidest ja 95 protsenti masinatraktori jaamadest on juba elektrifitseeritud.

Elektrifitseerimine on raudteetranspordi tööviljakuse tõstmise olulisemaid vahendeid. Elektrifitseerimise tempolt ja elektrifitseeritud raudteede pikkuselt on NSV Liit nihkunud esimesele kohale maailmas. Viiendal viisaastakul suureneb elektrifitseeritud raudteeliinide pikkus 4 korda.

Juba nõukogude võimu esimestest aastatest saadik osutavad partei ja valitsus suurt tähelepanu hüdroelektrijaamade ehitamisele. Hüdro-

elektriyaamade ehitamise laialdane areng seletub nende jaamade suurte eelistega. Nagu teada, oleneb meie tingimustes tootlike jõudude arengutase suurel määral meie maa energiabaasi olukorrast. Partei arvestab ka seda, et täiustatud ja eesrindlik tehnika, mida kasutatakse kõigis rahvamajanduse harudes, on rajatud elektri kasutamisele, tootmisprotsesside elektrifitseerimisele. Hüdroressursid osutuvad ammen-damatuiks, alati uuenevaiks energiaallikaiks. Hüdroelektriyaamad hoiavad kokku kütet ja ratsionaliseerivad meie maa küttebilanssi. Samuti vähendavad nad tohutul määral kütte kaugvedusid. Teatava hulga elektrienergia tootmiseks nõuavad hüdroelektriyaamad 30—40 korda vähem tööjõudu kui soojuselektriyaamad. Hüdroelektrienergia on soojuselektriyaamade energiast 3—10 korda odavam. 1949. aastal oli NSV Liidus hüdroelektrienergia omahind soojuselektriyaamade energia omahinnast keskmiselt 7 korda madalam. Hüdroelektriyaamade ehitamise paigutatud suuremad kapitaal-mahutused tasuvad end see-pärast tunduvalt kiiremini kui soojuselektriyaamade puhul. Harilikult tasub end hüdroelektriyaama ehitamine 10 aasta jooksul. Kuid sellega pole veel ammendatud hüdroenergia eelised.

Hüdroelektriyaamad, tootes suurel hulgal odavat elektrienergia, soodustavad seega rahvamajanduse igakülgset edasiarendamist. Hüdroelektriyaamadest saadav odav elektrienergia võimaldab selle energia laialdast rakendamist tööstuse tehnoloogilistes protsessides. Suurt elektrienergia hulka vajavate tootmisharude, nagu ferrosulamite, alumiiniumi, magneesiumi, lämmastiku, kunstliku kautšuki jt. tootmise arendamine sai võimalikuks odava elektrienergia suurehulgalise tootmise tulemusena. Vähe sellest, hüdroenergia kutsub ellu uusi tootmis-harusid ja on uute tööstusrajoonide rajamise ning arendamise eeltingimuseks.

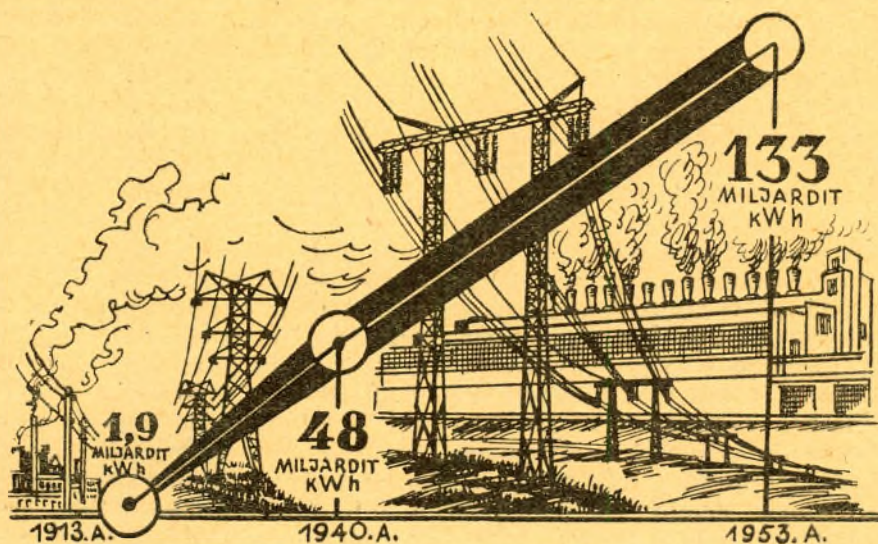
Sotsialistliku majandussüsteemi suured eelised kapitalistliku majandussüsteemi suhtes võimaldavad lahendada meie jõgede kompleksse kasutamise laiaulatuslikke ülesandeid energia tootmise, laevaliikluse, niisutuse, veega varustamise, kalamajanduse jt. aladel ning ühendada seega määratu suures ulatuses kõikide rahvamajandusharude huvid. Sellega kindlustatakse rahvale kuuluvate varade tohtu kokkuhoid, võrreldes kapitalistlike maadega, kus veevarusid kasutatakse ühekülg-selt ja piiratult, näiteks ainult energia saamiseks, ainult laevaliiklu-seks, ainult niisutamiseks jne.

Jõgede hüdroenergia rikkuste poolest on Nõukogude Liit maailmas esimesel kohal. Ameerika Ühendriikidel ja Kanadal on hüdroressursse mitu korda vähem kui NSV Liidul. Meie maa hüdroressursid ületavad tunduvalt kogu Euroopa varud sel alal. NSV Liidu territooriumil voolab 108 500 nimetustega ja kaardil märgitud jõge ning jõekest. Meie maa 1500 suure jõe võimsust arvestatakse 300 miljonile kilovatile. Need võivad toota aastas kuni 2000 miljardit kilovatt-tundi elektri-energia. Tõenäoliselt on hüdroenergia varud NSV Liidu territooriumil veelgi suuremad — kuni 3700 miljardit kilovatt-tundi aastas.

NSV Liidu mitmesugustele jõgedele võib püstitada umbes 1800 hüdroelektriyaama üldise võimsusega üle 100 miljoni kilovati. Need hüdroelektriyaamad võivad tulevikus anda kuni 700 miljardit kilovatt-tundi elektrienergia aastas ja seega kokku hoida miljonite inimeste tööd ning säästa 700 miljonit tonni looduslikke küteteaineid, mille kohaletoimetamiseks oleks vaja 600 tuhat rongi. Peale selle võib ehi-

tada veel umbes 20 tuhat väiksema võimsusega, põllumajanduse elektrifitseerimiseks määratud hüdroelektrijaama.

Tohutu ulatuse on omandanud hüdroelektrijaamade ehitamine viiendal viisaastakul. Aastail 1951—1955 tõuseb meie maa hüdroelektrijaamade üldine võimsus kolmekordseks. Viienda viisaastaku hüdroelektrijaamade ehitamise keskuseks on maailma energiagigant — Kuibõševi hüdroelektrijaam Volgal.



Elektrienergia toodangu kasv NSV Liidus.

Tuleb rõhutada, et Kuibõševi, ent samuti Stalingradi hüdroelektrijaam on suure Vene jõe kompleksse kasutamise kõige grandioossemad lülisid. Nõukogude ajal lahendatakse Suur-Volga probleemi range järjekindlusega. Mis on Suur-Volga? See on kogu Volga jõe täieliku kompleksse kasutamise projekt. Teisel viisaastakul ehitati Volga tohutu kaskaadi esimene, kõige ülemine aste — Ivankovo hüdroosõlm, mis tekitas Moskva mere. 1940. aastal läks käiku kaskaadi teine aste, Uglitši hüdroelektrijaam. Suure Isamaasõja algul hakkasid töötama Štšerbakovi võimsa hüdroelektrijaama turbiinid. Praegu viiakse lõpule Gorki hüdroelektrijaama, s. o. kaskaadi neljanda astme ehitamist. Tšeboksarõ juures on ette nähtud ehitada kaskaadi viies aste — Tšeboksarõ hüdroelektrijaam. Võimas Kuibõševi hüdroosõlm on kuundaks astmeks. Volga kaskaadi järgmiseks astmeks on Stalingradi hüdroelektrijaam. Sellega pole aga Volga võimalused veel ammendatud.

Mõne aasta pärast omandab Volga kaskaad kolossaalse energeetilise võimsuse. Volga hüdroelektrijaamade võimsus ületab siis mitmekordselt Ameerika Ühendriikides asuva Tennessee kaskaadi kõigi 45 hüdroelektrijaama võimsuse, mille ehitamiseks kulus pool sajandit ja millest ameerika tegelased pasundasid palju aastaid kui „meie sajandi imest Tennessee orus“.

Kuibõševi hüdroelektrijaam, mis on suurim maailmas, lastakse käiku viienda viisaastaku lõpuks. Selle hüdroelektrijaama võimsus tuleb 2,1 miljonit kilovatti ja see hakkab tootma 11 miljardit kilovatt-tundi elektrienergiat aastas, s. o. 6 korda rohkem kui tootsid kõik elektrijaamad kokku revolutsioonieelsel Venemaal.

Kuibõševi hüdroelektrijaama eksploatatsiooni andmine tõhustab tunduvalt keskrajoonide ja Volgamaa energiaga varustamist. Elektrienergiat hakatakse andma Volgataguste põuaste rajoonide niisutamiseks. Paraneb laevaliiklus Volgal. Seega osutub hüdroosõlm veevarude kompleksse kasutamise uueks, tõeliselt grandioosseks näidiseks, kuna see lahendab energieetika, niisutuse, laevaliikluse ja kliima ümberkujundamise ülesandeid.

Kuibõševi hüdroelektrijaam on alaliselt uueneva energia tootuks allikaks. Selleks, et toota soojuselektrijaamades 11 miljardit kilovatt-tundi elektrienergiat, oleks vaja igal aastal toota ja ära põletada vähemalt 10 000 raudteerongitait kütteainet. Nende rongide pidev ahelik oleks 4 000 kilomeetrit pikk. Selle kütte hankimine, vedamine ja töö vastava võimsusega soojuselektrijaamades nõuaks 40 000—50 000 töölisi. Kuibõševi hüdroelektrijaama eksploateerimine nõuab aga vaevalt 500 inimesest koosnevat personali. Hüdroelektrijaamade elektrienergia maksumus on 4—5 korda odavam kui soojuselektrijaamades.

Lähema 3—4 aasta jooksul tuleb Kuibõševi ja Stalingradi elektrijaamadele valmistada 37 hüdroturbiini, millede igaühe maksimaalne võimsus on 126 000 kilovatti, seega 1,5 korda suurem kui sõjajärgseil aastail Dneprogessil püstitatud iga üksiku turbiini võimsus. Huvitavad on andmed nende, maailma suurimate hüdroturbiinide kohta. Igas sekundis voolab turbiinisse tohtu surve all 600—700 kuupmeetrit vett. Turbiini töörratta läbimõõt on üle 9 meetri. Turbiini kogukaal on umbes 1600 tonni. Peale selle tuleb tehastel projekteerida ja valmistada suur hulk võimsaid hüdroturbiine ka teistele suurtele hüdroelektrijaamadele, mis püstitatakse Volgale, Kaamale, Dneprile, Obile, Irtõšile ja Angarale.

Kolossaalse Kuibõševi hüdroosõlme ehitamine pehmele aluspõhjale on nõukogude hüdrotehnika tohtu võit, mis läheb maailma hüdrotehnika ajalukku. Samuti on maailma tehnikas suursündmuseks Kuibõšev—Moskva kõrgepingeliini ehitamine uuel viisaastakul. Rohkem kui 1 miljon kilovatti võimsust kantakse üle 400 000 voldilise pingega 900 kilomeetri kaugusele. Niisugused on selle elektrimagistraali ennenägematud näitajad.

Uuel viisaastakul astub rivisse Gorki hüdroelektrijaam, mis on Suur-Volga probleemi lahendava üldise hüdroelektrijaamade kaskaadi oluliseks astmeks. Võimas Gorki hüdroelektrijaam hakkab abistama Moskva energiasüsteemi ja suurendab seega meie kodumaa pealinna varustamist energiaga. Gorki hüdroosõlm koosneb hüdroelektrijaama hoonest, betoonpaisust, muldvallist ja laevasõiduseadeldisest. Veetõkestamise rinde ehituste üldpikkus on umbes 13 kilomeetrit. Ehitamisel rakendatakse laialdaselt uut tehnikat: elektroone veealandamine, vaiade rammimine vibreeriva seadeldisega, radiaalne kaabelkraana kaugusega 800 meetrit jne.

Stalingradi hüdroelektrijaam Volgal jääb oma võimsuselt veidi maha Kuibõševi hüdroelektrijaamast. Stalingradi hüdroelektrijaama võimsuseks tuleb 1,7 miljonit kilovatti. Ent see hakkab tootma, samuti



Suur-Volga hüdrojaamad.



kui Kuibõševi hüdroelektrijaamgi, umbes 10 miljardit kilovatt-tundi elektrienergiat aastas.

Staligradi hüdroosõlm kõigi oma gigantsete hüdrotehniliste ehitustega hakkab samuti teenima veega varustamise ja põuaste maa-alade niisutamise eesmärke. Staligradi hüdroelektrijaama pais tõstab Volga vee kõrgele, mistõttu ülepaisutatud veeväli ulatub sajad kilomeetrid mööda Volgat ülespoole. Staligradi veehoidla hakkab mahutama üle 33 kuupkilomeetri vett. Veehoidla pikkus tuleb üle 600 kilomeetri ja laius 30 kilomeetrit. Niisutatavatel maadel hakatakse kasvatama riisi, puuvilla, koksagõssi, kõrvitsalisi ja puuvilja. Veega varustatud maa- del arendatakse loomakasvatust, peamiselt lambakasvatust. Sarpa madalik, „Mustad maad“ ja Nogai stepp on kõrge produktiivsusega loomakasvatuse arendamise rikkaimaks baasiks.

Suur hüdroelektrijaam ehitatakse Kahhovka rajooni. Selle turbiinide võimsus on 250 000 kilovatti ja need toodavad aasta jooksul umbes 1,2 miljardit kilovatt-tundi elektrienergiat. Piki Kahhovka paisu ehitatakse raudteesild üle Dnepri. K a h h o v k a hüdroelektrijaam kindlustab põllumajanduse elektrifitseerimist ja soodustab püsiva sööda- baasi loomist ühiskondliku loomakasvatuse arendamiseks. Kahhovka hüdroosõlme tööle rakendamine parendab laevaliiklust Dneprogressi paisust kuni Kahhovkani ja kogu Dnepri alamjooksul lõuna pool Kahhovka hüdroelektrijaama.

Suur-Volga probleemi lahendamine on seotud naabruses asuvate veebasseinide rekonstrueerimisega, sest Volga on meie kodumaa ühtse veemajanduse süsteemi selgrooks.

Juba sel aastal hakkas andma Uraalile voolu esimene suur Kaama hüdroelektrijaam, mida ehitatakse Volga lisajõele Kaamale Molotovi linna lähedale.

K a a m a hüdroelektrijaama ehitamine on tõsiseks panuseks töös- tusliku Uraali energiabaasi arendamisel ja soodustab selle rikka piir- konna kõigi tööstusharude ning põllumajanduse uut võimsat tõusu. Kaama hüdroosõlme tööleasumisega lahendub ka rida teisi rahvamajan- duslikke probleeme. Ülalpool hüdroelektrijaama paisu tekib Molotovi veehoidla, üldise pindalaga 200 000 hektarit. Selle veehoidla üldpikkus, kaasa arvatud Kaama lisajõed, on üle 900 kilomeetri. Nimetatud veehoidla soodustab sellise tähtsa ülesande lahendamist, nagu seda on NSV Liidu Euroopa-osa veetranspordi tingimuste parendamine.

1954. aasta algul lasti käiku Aserbaidžani NSV-s Kura jõel M i n g e - t š a u r i hüdroelektrijaam, NSV Liidu suuremaid hüdroelektrijaamu. See hüdroelektrijaam lahendab tohutu kompleksi olulisi rahvamajan- duse probleeme: varustab elektrienergiaga Bakuud ja Aserbaidžani teisi tööstuslikke rajooni, aitab niisutada üle miljoni hektari Kura-Araksi madalikku, mis on Aserbaidžani NSV rahvamajanduse järsu tõusu ja põllumajanduse põhjaliku ümberkorraldamise tagatiseks. Mingetšauri hüdroosõlm ei anna rahvamajandusele ainult odavat elektrienergiat, vaid koos Kura-Araksi niisutussüsteemiga võimaldab see võtta sajad tuhanded hektarid seniseid kõnnumaid nisu, puuvilla ja teiste põllu- majanduslike kultuuride alla ning loob ühiskondlikule loomakasvatu- sele püsiva söödabaasi. Veerikka ning tormise Kura ohjeldamine ja suure, 16 miljardi kuupmeetri mahuga veehoidla loomine parendab tunduvalt ka laevaliikluse tingimusi. Mingetšauri meri on 75 kilo- meetrit pikk ja 13 kilomeetrit lai. Mingetšauri hüdroosõlme muldpais on



Siberi uued hüdروjaamad.

maailma suurimaid. Hüdroturbiinide käivituskilbi sulgurite tõstmiseks kasutati siin esmakordselt hüdraulilisi tõstukeid, mille tõstejõud on 300 tonni.

Kasahstanis, Irtõši ülemjooksul anti juba eksploatatsiooni võimas Ust-Kamenogorski hüdروelektrijaam ja alustati teise, Buhtarma hüdروelektrijaama ehitamist. Need mõlemad Irtõši hüdروelektrijaamad hakkavad varustama odava elektrienergiaga tööstust, mis töötleb Altai mägismaa polümetallimaakide kolossaalseid varusid, ja Ida-Kasahstani põllumajandust. Ülem-Irtõš on 430 kilomeetri ulatuses (Zaissani järvest kuni Ust-Kamenogorski linnani) hüdروelektrijaamade ehitamiseks väga sobiv. Toitudes Altai mägismaa lumest ja jääliustikest ning voolates läbi tohtu Zaissani järve, on Irtõši vool ühtlane niihästi eri aastaegadel kui ka mitme aasta jooksul. Laevade läbilaskmiseks ehitatakse iga hüdروelektrijaama juurde lüüsid. Ülemine Buhtarma hüdروelektrijaam moodustab tohtu veehoidla, mis kindlustab jõel täiesti ühetasase veevoolu. Seepärast ei vaja Irtõši hüdروelektrijaamad soojuselektrijaamade näol reservvõimsusi. Kõrgete graniidist kaljude vahele ehitatakse tohtu pais, mis loob suure, üle 500 kilomeetri pikkuse veehoidla. Seejuures tõuseb Zaissani järve vee tase peaaegu 10 meetri võrra.

Obi jõele, Novosibirski lähedale ehitatakse võimsat Novosibirski hüdروelektrijaama. See hüdروelektrijaam hakkab etendama tähtsat osa ümbruskonna rajoonide rahvamajanduse elektrifitseerimisel. Novosibirski hüdروelektrijaam hakkab andma odavat elektrienergiat ja parendab laevaliiklust Obi jõe ülemjooksul, kuhu tekib 240 kilomeetri pikkune ja kohati üle 200 kilomeetri laiune veehoidla.

Armeenias alustas juba tööd Gümüši hüdروelektrijaam, mis on Sevani kaskaadi olulisemaks astmeks.

Viiendal viisaastakul alustati tohtuid töid Angara jõe energiaressursside kasutamiseks, et odava energia baasil ja kohalike toor-

ainete varal arendada alumiiniumi- ja keemiatööstust, maakide kaevandamist ja teisi tööstusharusid. Täie hooga käib siin esimese võimsa Angara hüdroelektrijaama ehitamine.

Hüdroelektrijaamade ehitamine suurtele Siberi jõgedele on nõukogude rahvale kolossaalse tähtsusega.

Vaadeldes NSV Liidu kaarti. Kogu ülemise osa, Uraalist kuni Vaikse ookeanini võtab enda alla Siber — suure tulevikuga maa. Siber, olles kolm korda suurem kui NSV Liidu Euroopa-osa, peidab enda pinnal ja sisemuses lugematuid, peaaegu puutumatu rikkusi.

Sõjaeelsete viisaastakute jooksul teostati Siberis tohutuid töid. Nõukogude riik asus Siberi kallale suure strateegilise plaaniga, mis koostati J. V. Stalini näpunäidete järgi. Ehitati tohtu Uraali-Kuznetski kombinat. Tuginedes selle võimsusele, tungisid nõukogude inimesed edasi itta. Kohe Uraali mäeaheliku tagant algab Lääne-Siber. Suur Lääne-Siberi madalik peab tulevikus tõusma ülemaailmse tähtsusega keskuseks nisu ja loomakasvatuse alal ning andma rohkem nisu ja loomakasvatuse saadusi kui seda toodavad praegu Ameerika Ühendriigid. Jenissei tagant algab Ida-Siber — tohutute hüdroenergia ressurside maa, mis asetseb 5000 kilomeetri kaugusel Moskvast ja 3000 kilomeetri kaugusel Vaiksest ookeanist. Hämmastavad jõud peituvad maailma suurimates jõgedes Angaras, Jenisseis ja Leenas. See jõud aitab nõukogude rahval kasutusele võtta Siberi loendamatu rikkusi.

Missugust osa Siberi suurel ümberkujundamisel hakkab etendama Angara?

Juba palju aastaid köidavad meie teadlaste ja inseneride tähelepanu Angara jõgi ja seda toitev Baikali järv. Baikali on kõige suurem mageda veega järv Aasias ja Euroopas ning kõige sügavam järv maakeral. Baikali järve pikkus on 600 kilomeetrit, laius aga keskmiselt 60 kilomeetrit. Baikali on tohtu veekogu, kus on rohkem vett kui Balti meres. Sellesse järve jookseb rohkem kui 300 jõge ja jõekest, väljub aga ainult üks, Angara jõgi. Angara koos oma lisajõgedega võib anda rohkem elektrienergiat kui praegu toodavad Prantsusmaa, Itaalia, Šveitsi, Belgia, Hollandi, Hispaania ja India kõik elektrijaamad kokku.

Baikali järv reguleerib Angara voolu, seepärast hakkavad Angara jõe ehitatud hüdroelektrijaamad töötama täie koormatusega peaaegu kogu aasta ja annavad kõige odavamat elektrienergiat maailmas. Hüdroelektrijaama ehitamine Angara jõe on tunduvalt lihtsam ja kergem kui teistele jõgedele. Mulla- ja betoonitööd tuleb siin teha mõnevõrra vähem kui teiste sama võimsusega hüdroelektrijaamade ehitamisel.

Partei XIX kongress näitas, et Angara rajooni on tarvis ehitada esmajärjekorras elektrienergiale rajanev tööstus. Odava elektrienergia tohtut hulka hakatakse kasutama tööstuse, transpordi ja põllumajanduse elektrifitseerimiseks. Elektrienergia küllus parandab linna- ja maarahva elutingimusi. Peale selle võimaldab pidev veetee Baikalist kuni Põhja-Jäämereni Siberi metasaressurside kasutamiselevõtmist, mis moodustavad meie maa metsarikkuste peamise osa.

Partei juhtimisel teostavad nõukogude inimesed gigantset pealetungi loodusele. Palju on juba ära tehtud. Suure rõõmuga ja uute tööviitidega võtsid siberlased vastu Angaral tehtavate tööde plaani. Võimsad ekskavaatorid purevad juba jõe tugevaid kaldaid. Töö käib prožektorite valgusel ka öösi. Angara hüdroelektrijaama ehitamisel on abiks

paljud nõukogude teadlased eesotsas NSV Liidu Teaduste Akadeemiaga.

Partei XIX kongressi otsus tööde alustamise kohta Angaral tekitas segaduse nõukogude rahva vaenlaste keskel. Nad ennustasid korduvalt, et nõukogude võim pole suuteline kasutama Angarat. Nende lootused pole end õigustanud. Angara hakkab teenima nõukogude rahvast.

Balti liiduvabariikidele on erakordse tähtsusega partei XIX kongressi otsus selle kohta, et ehitada viiendal viisaastakul valmis Narva hüdroelektrijaam ja alustada Kaunase hüdroelektrijaama ehitamist.

Nõukogudemaal hüdroelektrijaamade ehitamise ulatus ja tempo viiendal viisaastakul on eriti silmatorkavad, kui neid kõrvutada meie hüdroenergeetika arenguga esimestel viisaastakutel.

Volhovi 56 000-kilovatilise võimsusega hüdroelektrijaama ehitati 8 aastat. Volhovi hüdrogeneraatoreid valmistas tehase „Электросила“ peaaegu 5 aastat. Tsimljanski hüdroelektrijaama kolm võimsat hüdrogeneraatorit, mis ületasid kaugelt kogu Volhovi hüdroelektrijaama võimsuse, ehitati 1951. aastal: esimest 2 kuud ja 18 päeva, teist 2 kuud ning kolmandat 1 kuu ja 18 päeva.

Tohutud kogemused, mis on kogutud Volhovi, Sviri ja Dnepri hüdroelektrijaamade ehitamisel, kindlustasid meie praeguse hüdroenergeetika kasvu kiire tempo ja laia ulatuse.

Rajooni-elektrijaamade energiast toodetakse praegu umbes 17 protsenti hüdroelektrijaamades. See on nõukogude energeetika hiilgavaks edusammuks. Kuid meie hüdroelektrijaamad kasutavad tänapäeval NSV Liidu rikkalikest hüdroressurssidest vaevalt $\frac{1}{150}$ osa. Meie hüdroenergeetikute ees seisab tohtu ülesanne võtta kasutusele need rikkused.

Uued hüdroelektrijaamad varustatakse sellise tehnikaga, mis võimaldab voolava vee energiat elektrienergiaks muuta äärmiselt väikese töökuluga. Hüdroelektrijaamade täielik mehhaniseerimine, kogu sisseade kasuteguri tõstmine — kõik see on hüdroressursside ratsionaalse kasutamise tõsise probleemi ainult osaline lahendamine. Peamiseks ülesandeks on hüdroelektrijaamade selline projekteerimine, mis kiirendaks tunduvalt nende ehitamise käiku ja vähendaks kapitaalmahutusi nendele.

Kord juba valmishitatud hüdroelektrijaama eksploateerimine nõuab vähe tööjõudu. Võrreldes soojuselektrijaamaga kulutatakse hüdroelektrijaamas ühe kilovatt-tunni energia tootmiseks keskmiselt 30—40 korda vähem tööjõudu. See näitab, kuivõrd voolava vee energia kasutamine tõstab tööviljakust energiamajanduses. Kuid teisest küljest nõuab hüdroelektrijaama ehitamine alguses tunduvalt rohkem tööd kui soojuselektrijaama ehitamine. On loomulik, et mida kiiremini me hüdroelektrijaama valmis ehitame, seda odavam see on; mida kiiremini me hüdroelektrijaamu eksploatatsiooni anname ja mida täielikumalt me nende energiat kasutame, seda tõhusamad on meie hüdroehitused.

Edasi seisneb ülesanne selles, et luua uut tüüpi hüdroagregaatide ja üksikuid konstruktsioonide sõlmi, mis võimaldaksid hüdroelektrijaamade maksumust tunduvalt alandada. Suure tähtsusega on ka töö õige organiseerimine, kiirmeetodite rakendamine jne. Hüdroelektrijaama aeglane ehitamine alandab tunduvalt selle majanduslikku tõhusust. Hüdroelektrijaamade ehitamine kiirmeetodil ja toodetud elektrienergia

kiire produktiivne tarbimine annavad tööviljakuse tõstmise suhtes maksimaalset rahvamajanduslikku efekti.

Just sellepärast ongi vaja nüüd ja tulevikus ühendada hüdroenergeetikute pingutused rea suurte ülesannete, eelkõige hüdroelektrijaamade kiirmeetodil ehitamise probleemi lahendamiseks (paisude, tunnelite ja kanalite kiirmeetodil ehitamine mitmesugustes looduslikes tingimustes, lõhkamistöõde rakendamine jm.).

Kommunistlik Partei annab tohutu tähtsuse elektrifitseerimisele toiduainete ja rahvatarbe-esemete külluse loomise ürituses, mis on vajalik kommunismile üleminekuks. NSV Liidu Ülemnõukogu esimesel istungjärgul ütles G. M. Malenkov, et meie ees seisab väga tähtis rahvamajanduslik ülesanne arendada ka edaspidi elektrifitseerimist sellise tempoga ja sellises ulatuses, et elektrijaamade võimsuste kasv ennetaks teised majandusharud. Teostades partei poolt väljatöötatud programmi tööviljakuse uue võimsa tõstmise alal sammub meie kodumaa vastu helgele tulevikule, kus täitub Vladimir Iljitš Lenini suur õpetus: kommunism on nõukogude võim pluss kogu maa elektrifitseerimine.

Kooli osa võitluses alkoholismiga.

A. REIMAN,

meditsiiniliste teaduste kandidaat.

Uldhariduslike koolide VIII klassi programmis ettenähtud inimese anatoomia ja füsioloogia kursuse tähtsus õpilaste loodusteaduslikule haridusele on märksa suurem, kui seda tavaliselt arvatakse. Botaanika ja zooloogia kursuse varal tutvub õpilane üldiste bioloogiliste mõistete ning seaduspärasustega ja õpib nende najal teda ümbritsevat loodust ning selle nähtusi õigesti mõistma. Inimese anatoomia ja füsioloogia kursuses õpib ta tundma iseenda organismi ja selle talitlusi. Ta näeb, kuidas bioloogiliste seaduspärasuste kõrval omavad inimese elus ja arenemises otsustavat tähtsust ainult inimühiskonnale omased sotsiaalsed seaduspärasused. Õppematerjali käsitlemine sellest seisukohast ja konkreetsete, hästi mõistetavate näidete varal õpilastele täiesti arusaadavaks tegemine on aineõpetaja põhiliseks ülesandeks. Vastavate teadmiste andmise kõrval tähendab see samal ajal marksistliku maailmavaate kujundamisele kindla loodusteadusliku alusmüüri rajamist.

Kuigi õppeprogramm ei näe ette anatoomia käsitlemist funktsionaalse anatoomia seisukohalt ja puuduvad näpunäited võrdleva anatoomia sugemete valgustamiseks, on need momendid inimese anatoomia ja füsioloogia ühisel käsitlemisel paratamatud. Nende väljajätmine õpetaja seletustest suurendab seda lünka, mis meil kasutatavad õpikud tekitavad, kuna ka neis pööratakse nimetatud küsimustele lubamatult vähe tähelepanu. Inimese anatoomia ja füsioloogia käsitlemine, tuginedes funktsionaalse anatoomia alustele ja näidates võrdleva anatoomia taustal inimese arenemist, teeb aine huvitavaks ja süvendab õpilastes kuulsa füsioloogi I. P. Pavlovi füsioloogiaõpetuse põhialuste tundmist ja oskust nähtusi õigesti analüüsida.

Inimese anatoomia ja füsioloogia kursus peab andma õpilastele peale teoreetiliste teadmiste ka küllaldaselt määralt hädavajalikke praktilisi teadmisi üldisest tervishoiust ja mõningatest sagedamini esinevatest organismi haiguslikest seisunditest koos näpunäidetega, kuidas neil puhkudel talitada. Suuremas osas koolides on see külg aine õpetamisel jäetud unarusse (neid küsimusi ei valgustata ka õpikus), mis pole aga õige. Oskus näha õigeaegselt selles või teises olukorras ohtu tervisele või isegi elule, osata seda vältida või selle toimet leevendada on poli tehnilise haridusega lahutamatu seotud, on selle koostisosa, nagu seda on tervishoiu põhiküsimused koos profülaktikaga kõigis rahvamajanduse eriharudes. Sellepärast tuleb ka koolides vastavate

ainete õpetamisel sellest rääkida ja sellekohaseid küsimusi õpilastele selgitada.

Asjaolu, et uutes kehalise kasvatuse programmides V—XI klassile on senisest suuremat rõhku pandud spordile, viitab ilmselt spordi kui hädavajaliku profülaktilise vahendi tähtsusele õpilaste tervise tugevdamisel. Profülaktika seisukohalt tulebki anatoomia ja füsioloogia tundides käsitleda mitmesuguseid haiguslikke seisundeid ja organismi kahjustusi. Üksikuid neist (näiteks tuberkuloosi, vigastusi, uppumist, tervisliku õhu tähtsust jne.) käsitletakse koolidele määratud anatoomia ja füsioloogia õpikutes. Paljude teiste kohta leiab aineõpetaja teatmeid tervishoiu õpikutest. Kuid ühele suurele tervist kahjustavale ainele — alkoholile ei pöörata üheski õpikus vajalikku tähelepanu. Seetõttu jääb alkoholismivastane võitlus ka aineõpetajail silmapaari vahele. Tegelik elu aga näitab, et noorsoo seas on seda võitlust hädavajalik pidada, sest suur osa alkohoolikuid on teinud esimese tutvuse alkohoolsete jookidega just noores eas.

Kuna koolidele määratud kirjanduses puudub alkoholi toime kohta ülevaatlik käsitlus, siis püütakse alljärgnevalt anda selles küsimuses põhilisi teatmeid niisuguses ulatuses, kui seda oleks soovitatav käsitleda koolides inimese anatoomia ja füsioloogia ning kehalise kasvatuse tundides.

Kõigepealt selgitame õpilastele alkoholismi mõistet. Arstiteaduslikust seisukohast mõistetakse selle all erilist haiguslikku seisundit, mis areneb inimesel alkohoolsete jookide kuritarvitamisel ja mis väljendub kõige ilmekamalt tema närvisüsteemi või selle kõrgeima osa — peaaegu suurte poolkerade koore talitluse häiretes. Samuti iseloomustab alkoholismi see, et selle all kannatajad harjuvad alkoholiga sedavõrd, et hiljem tekib neil juba haiguslik tung selle järele.

Arstiteadusliku mõiste kõrval on alkoholismil veel teine, märksa laiem mõiste — ühiskondlik mõiste. Selle järgi tuleb alkoholismi all mõista tervisele, elukondlikele tingimustele ja töötingimustele ning ühiskonna heaolule kahjustavalt mõjuvate tegurite kogumikku, mis tekivad ja esinevad ühenduses alkohoolsete jookide liigtarvitamisega. Siia kuuluvad joojate olemuslikud kuriteod, raturikkumised, alkoholi mõjul kaotatud tööpäevad, rikutud tootmisvahendid jne.

Eeltoodust nähtub, et alkoholismi ühiskondlik mõiste puudutab meie elu kõiki külgi. Selle selgekstegemine õpilastele ja konkreetse materjali varal näitamine, et kõik alkoholismi all kannatajad alustasid seda tervist kahjustavat teekonda ühe pitsiga, on suureks ja mõjuvaks alkoholvastaseks selgitustööks.

Tavaliselt peetakse alkoholismiks ainult kroonilist alkoholismi, mida iseloomustab sagedane, paljudel juhtudel lausa igapäevane alkohoolsete jookide tarvitamine. Seejuures ei pruugi see igal üksikul korral liigtarvitamine olla. Küsimuse niisugune käsitlemine on alkoholismi kui teatava seisundi lõpp-pildi kirjeldamine. Õigem on aga vaadelda alkoholismi tema arenemise, pahe väljakujunemise seisukohalt, s. t. dünaamiliselt ja tegelikust elust võetud näidetega näidata, kuidas alkoholismi algeid tuleb otsida juba esimestest ärajoodud alkohoolsete jookide annustest.

Alkoholi toime selgitamisel tuleb lähtuda I. P. Pavlovi füsioloogia-õpetusest.

Alkohol on uimastav mürkaine ja selle toime avaldub nii ägeda kui kroonilise mürgistuse puhul peamiselt organismi närvisüsteemi, eriti selle kõrgeima osa — peaaegu suurte poolkerade koore talitluses. Seal arenevad kahjustused määravadi alkoholi mürgistuse pildi. Juba pärast seda, kui väikegi annus alkohoolseid jooke on ära joodud, võib jooja käitumises täheldada iseloomulikke muutusi. Ta muutub elavamaks, jutukamaks, liikuvamaks ja hooplevaks. Käte liigutused kiirenevad, need on ebakindlad ja ebatäpsed. Loogiline mõtlemine kaob ja inimene hakkab uskuma kõige ebatõenäolisemaid asju. Usaldus teiste inimeste vastu kasvab; sageli sobitatakse uusi kergemeelseid tutvusi. Suuremal osal inimestest tekib alkoholi tarvitamisel rahulolu enese ja teistega, väiksemal osal võtab ülekaalu jonnakus, kergesti haavumine ja põhjuseta ägestumine. Just niisugustel juhtudel tekivadki riid, pahandused ja üksteise kehalised vigastamised.

Alkoholi suuremates annustes tarvitamisel süveneb alkoholi toime närvisüsteemile ja peagi ilmnevad halvatusetaolised nähud. Välisärrituste normaalne vastuvõtmine kaob ja valutundlikkus langeb, mille tõttu võib jooja end väga tõsiselt vigastada, sellele suuremat tähelepanu pööramata. Järk-järgult areneb üha suurenev ebakõla liigutuste koordineerimises ja tasakaalu säilitamises. See avaldub joojale eriti iseloomustavas vaaravas ja ebakindlas kõnnakus ning takerdunud kõnelemises.

Jooveseisundi süvenemisel areneb kergematel juhtudel sügav narkootiline uni, raskematel juhtudel aga meelemärkusetus, millele võib järgneda surm. On välja arvestatud, et umbes 65-kilose kehakaaluga inimesele on 1,5 liitrit korraga ärajoodud 40-kraadilist viina surmavaks annuseks. Noorematele ja haiglastele inimestele mõjub alkohol kiiremini ja raskemakujuliselt kui vanematele ning tervetele inimestele. Mürgistuse arenemise kiirusele ja selle tunnuste iseloomule avaldab mõju ka alkohoolsete jookide tarvitamise harjumus. Alkoholiga harjunud inimesele on mürgistav annus suurem kui harjumatu.

Geniaalne füsioloog I. P. Pavlov näitas, et kõik inimese eluavalduused toimuvad peaaegu suurte poolkerade koore aktiivsel osavõtul ja kontrolli all. Organismi sattumisel kahjustab alkohol esmajoonel peaaegu suurte poolkerade närvirakke ja põhjustab eelkõige häireid kõrgemas närvitalitluses. Tulemuseks on ajukoore rakkude pidurdamis-, kontrollimis- ja koordineerimisvõime langus. See põhjustabki alkoholi tarvitamisel algul erutuseseisundit. Normaalses olukorras on inimese erutuseseisund ajukoore rakkude kõrgeim erutuse tulemus, alkoholi tarvitamisel on aga ajukoore rakkude töö maha surutud, mille tõttu pääsevad võimule koorealused keskused. Seda, nn. tingimatute seoste talitlust iseloomustabki pidurdamatus ja koordineerimatus. Koos sellega häirub ka mõtlemistalitlus ja sellega seotud kogu vaimne talitlus. Ajukoore pidurdava talitluse mahasurumine kõrvaldab inimesel nn. kaine mõistuse, olukorra analüüsimise ja hindamise võime. Seepärast muutubki joojale kergeusklikuks ja teiste tahtele alluvaks.

Juba võrdlemisi väikeste alkohoolsete jookide annuste tarvitamisel võib täheldada naha punetamist, eriti näol, silmade hiilgamist ja soojatunde tekkimist. Sellest tehakse igapäevases elus ebaõige järeldus, et alkohol andvat sooja, mistõttu alkoholi soovitatakse kasutada „külmarohuna“. Mõjudes peaaegu koore rakkudele, kutsub alkohol esile häireid ka nende närvirakkude talitluses, mis kõrvaldavad veresoonte

ahenemist ja laienemist. Tulemuseks on suure osa pindmiste vere-soonte laienemine ja suurenenud verevool läbi naha. Sellega saavad soojatunnet vastuvõtavad närvilõpmed tugevamaid ärritusi, mille tõttu tekib subjektiivne soojatunde suurenemine. Objektiivselt aga toimub sel juhul suurema soojahulga eraldumine organismist ümbruskonda, ilma et ainevahetuse käigus soojuse tekkimine samavõrra suureneks. See ongi põhjuseks, miks esialgsele soojatundele järgneb varsti suurenenud külmatunne ja miks joojate inimesed külma kätte magama jäädes võrdlemisi kiiresti ära külmutavad või üksikud kehaosad (nina, varbad, kõrvad, sõrmed) ära külmetavad. Kui aga pärast alkoholi tarvitamist hakatakse kiiresti liikuma või pingerikkalt töötama, siis produtseeritakse kõrgeenenud ainevahetuse tõttu organismi sisemuses tavalisest rohkem soojust ja see suudab üleliigse soojusekao katta. Niisugusel juhul inimene ei külmu. Et aga joojate töövõime on liigselt tarvitatud alkoholi toimel langenud, siis ei ole ka tema töö kestus kuigi pikaajaline ja ta võib isegi töö juures uinuda.

Ärgates unest, mäletab joojate tavaliselt väga vähe, mõnel juhul isegi mitte midagi sellest, mis temaga joojate olekus juhtus. Enesetunne on unest ärgates raske. Peavalu, töövõime langus, tähelepanuvõime tunduv vähenemine on sel puhul tavalisteks nähtusteks. „Kassi-ahastuse“ all kannataja olukord muutub tunduvalt paremaks, kui ta unest ärkamise järel joo ära isegi väikese annuse alkoholi. Sellele järgneb kergekujuline joojate seisund, mis lõpeb väiksema tervisliku häirega. Just see asjaolu seob nõrgema iseloomuga inimese alkoholi külge ja muudab ta kergesti joomariks, s. t. alkoholismi kütkes olevaks.

Kui harva esineva ägeda alkoholimürgistuse nähud mööduvad ühel kiiremini, teisel aeglasemalt ja sõltuvad suurel määral ärajoodud alkoholi hulgast, siis kroonilise alkoholismiga kaasnevad organismi muutused on juba püsikindlamad ja mõned isegi parandamatud, jäävad. Krooniline alkoholism kahjustab nii organismi üksikelundeid kui ka inimese vaimset talitlust. Viimane ongi selles seisundis olulisem.

Ägeda alkoholimürgistuse puhul ajurakkudes tekkinud kahjustused on taandarenevad, mistõttu häiritud normaalne vaimne talitlus muutub mõne aja pärast uuesti normaalseks. Kroonilise alkoholismi puhul aga arenevad peaaegu suurte poolkerade koore närvirakkudes järk-järgult püsikindlamateks muutuvad ja üha süvenevad kahjustused. Normaalse vaimse talitluse jaoks vajalik erutus- ja pidurdusprotsesside tasakaal häirub üha tõsisemalt ja laiaulatuslikumalt. Inimesel tekib haiguslik tung alkoholi järele, mille rahuldamiseks ta on valmis mõnikord isegi kuritegusid sooritama. Alistudes sellele tungile ja tarvitades järjest suuremaid annuseid alkoholi, muutub inimene invaliidiks, mandudes vaimselt ja kehaliselt. Kroonilise alkoholismi all kannataja on mõne aja pärast seisundis, kus tema igasugune tegevus on võimalik alles pärast mõninga hulga alkoholi ärajoomist. Alkoholi mitte saades on ta roidunud, täielikult tahtejõuetu ja töövõimetu. Pidevalt kannatab ta masendava norutunde all, tal on kalduvus nutmiseks, käed värisevad ja väga sageli kannatab ta ka põhjuseta hirmutunde all.

Niisugune alkohoolik saab ise sageli, eriti kaines olekus, väga hästi aru enda tõelisest seisukorrast ja tahab joomist maha jätta. Seda lubab ta korduvalt, kuid lubaduse pidamiseks ja joomisest loobumiseks puuduvad tal harilikult vajalik tahtejõud ja püsivus. Et niisugust joomarit, vaatamata tema kõigile pahedele, tuleb ikkagi käsitada haige inime-

sena, siis tuleb teda joomisest ülesaamiseks väga tõhusalt aidata ja vajaduse korral ravi teostamiseks isoleerida.

Kroonilise alkoholismi all kannataja meelespidamisvõime langeb. Sageli unustab ta ka tähtsad tööülesanded või, moonutatades neid, loob endale uusi, ebaõigeid väärkujutlusi, mille keskpunktiks on otseselt või kaudselt alkohoolsete jookide kasutamine.

Juba mõnda aega enne alkohooliku väimse talitluse muutumist võib täheldada häireid paljude tema siseelundite talitluses. Sageli ei seota neid häireid alkoholiga, eriti kui haiguse eeloo uurimisel sellele küsimusele küllaldast tähelepanu ei pöörata. Niisugustel juhtudel on mainitud häirete ravi tulemuseta seni, kuni ei loobuta täielikult alkohoolsete jookide tarvitamisest. Samuti ei anna alkoholismist tingitud siseelundite kahjustuste ravimisel tulemusi raviviis, mille puhul alkohoolsete jookide tarvitamist ainult piiratakse või aeglaselt, järk-järgult vähendatakse. Alkoholismist kahjustatud organismi eduka ravimise eelduseks on järsk ja täielik loobumine igasugustest alkohoolsetest jookidest.

Alkoholist tingitud siseelundite kahjustuste esimesteks tunnusteks on tavaliselt mitmesugused haiguslikud nähud seedeelundites. Sageli tuntakse hommikuti suus halba maitset, mis esineb koos halvamaitsete rõhitistega. Isu on halb. Ka täiesti tühja kõhuga, hommikuti enne sööki esinevad iiveldustunne ja oksendamine. Söömisele järgnevad rõhitised ja kõrvetised koos erilise rõhuva tundega mao piirkonnas. Need nähud on paljude seedeelundite haiguste üldisteks tunnusteks, kuid alkoholismi puhul on nende põhjuseks mao ja soolte põletikuline seisund ning nende elundite normaalse seedimisvõime ja seedimistegevuse häirumine. Kahjustub söödud toidu seedumine ja seeditav toidu imendumine, mis varem või hiljem mõjub üldisele ainevahetusele, põhjustades järjest suurenevat kõhnumist. Pealegi liitub siia veel maksa haigestumine, mis omalt poolt kogu haiguslikku seisundit süvendab. Sapi normaalne valmistumine häirub ja paljudel juhtudel häirub ka sapi eraldumine soolde. Haige tunneb maksa piirkonnas valu ja komplemismisel võib esialgu täheldada maksa suurenemist, hiljem aga maksa haiguslikku vähenemist. Pärast suurema või väiksema hulga alkoholi tarvitamist kaovad esialgu või vähemalt vähenevad kõik need hommiikul esinevad nähud. See on põhjustanudki vaadet alkoholile kui isurohule ja kõiki haigusi parandavale, isegi tervendavale vahendile. Tegelikult on aga olukord hoopis vastupidine: alkohol mõjub närvisüsteemi kaudu seedeelundeile ja pidurdab sealt kesknärvisüsteemi edasiantavaid ebamugavuse ja valutundega seotud ärritusi. Seetõttu näibki inimesele, nagu oleks tal parem, nagu oleks tervis paranenud. Ka see asjaolu on üheks suureks ning mõjuvaks põhjuseks, mis sunnib alkohoolikuid alkohoolseid jooke üha sagedamini ja sagedamini tarvitama. Vaatamata petlikule heaolutundele areneb ja süveneb seedeelundite kahjustus alkoholi pideval tarvitamisel kiiresti. Tekivad raskesti parandatavad seedehäired, pidev piinav valutunne siseelundeis, organismi üldine kurtumine ja kiire vananemine.

Seedeelundite ebanormaalse tegevusega on seotud ka ainevahetuse häired. Kõigile on tuntud paljude alkohoolikute välimus: punetav nägu, priskus, alaline hea tuju, mis kõik justkui peaksid rääkima heastervisest. Tegelikult aga on siin tegemist ainevahetuse võrdlemisi tugeva häirega, toitainete puuduliku ärakasutamisega ja rasva liigse lades-

tumisega siseelundeis, ka südame ümbruses. Alkoholismi edasipüsimisel muutub olukord peagi ja algab organismi kurtumine, nagu seda eelpool kirjeldasime.

Teiseks kroonilise alkoholismi puhul kahjustatavaks elundite rühmaks on südame-vereringe elundid ja nendega talitluslikult seotud neerud. Mõjutades südamelihast ja kutsudes selles esile ainevahetuse korratusi, põhjustab alkohol südamelihase põletikku, südametalitluse häiret, südamepekslemist ning korratusi südame tööritmis. Tulemuseks on vereringe häirumine, lõõtsutamine ja võimetus kehaliseks tööks ning kiiremateks liigutusteks. Haige tunneb erilist ängistavat tunnet südame piirkonnas, mis võib mõnikord muutuda võrdlemisi tugevaks valutundeks ja põhjustada surmahirmu.

Juba võrdlemisi varakult, inimese joomariks muutumise algjärgus, võivad areneda häired veresoonte talitluses. Naha veresoonte kapillaaride laienemine, millest eespool oli juttu, muutub püsikindlaks. Välistelt avaldub see silmale nähtavate punaste, niiditaoliste veresoonte ilmumises põskede nahale. Eriti suurehulgaline on veresoonte laiendumine ninal, kusjuures nina muutub sinakaspunaseks ja suureneb mõõdetelt. Niisuguse nina tekkimise põhjust on rahvatarkus ammu õigesti täheldanud, õigesti hinnanud ja ninale endale „joomari nina“ nimetuse andnud.

Koos naha veresoonte talitluse kahjustumisega häirub ka neerude kapillaaride talitus. Tekivad neerude kahjustused, neerude ainevahetuse häire ja hiljem ka uriini eritamise häired. See aga põhjustab hiljem laguainete suurenenud hulga jäämist organismi ja koos sellega tervist ja elu ohustavaid tagajärgi.

Juba eespool mainisime, et alkoholismi puhul on eelkõige tegemist kõrgema närvitallitluse häiretega. Võrdlemisi sageli võib joomaritel täheldada erilist vaimuhaiguse seisundit. Uheks sagedamini esinevaks haiguslikuks seisundiks on nn. joomahullus, mis avaldub rohkearvulistes nägemuslikes hallutsinatsioonides, meeleepetetes. Haigus ilmneb kestva joomise ajal järsku, eriliste eelnähtudeta. Joomahulluse all kannataja hakkab nägema mitmesuguseid mõõdetelt väikesi asju, tavaliselt kuradikesi. Need ei kutsu haiges esile hirmutunnet, küll aga tülitavad teda oma olemasolu ja käitumisega, nii et haige nendega kogu aeg peab tegelema, nende vastu võitlema. See haiguslik seisund möödub joove kadumisel ning alkoholi uimast väljapuhkamisel.

Kui joomahullusest vabaneb inimene alkoholi tarvitamisest loobumisega, siis nn. joomatõbi on juba märksa raskemakujulisem vaimuhaigus. Joomatõbi on seisund, mis tabab inimest järsku. Seni alkoholist eemalehoidunud inimesel tekib korraga vastupandamatu tung alkoholi järele. Selleks, et saada pits viina, on haige valmis enda seljast ka viimast riidehilpu ära müüma. Tegelikus elus on kuritahtlikud elemendid säärast haiguslikku seisundit sageli ära kasutanud. Joomatõbi kestab mitu päeva ja kui haigel on võimalus, joob ta kogu selle aja, olles isegi öid magamata. Haiguslik tung alkoholi järele lõpeb sama järsku kui ilmus ja siis ei võta haige enam tilkagi viina suhu. Viinast eemalehoidumine on väga erineva kestusega, kõikudes mõnest nädalast kuni mõne kuuni. Joomatõbise puhul tuleb silmas pidada, et kuigi ta mõnikord viinavõtmise perioodil käitub võrdlemisi normaalselt ja räägib teravmeelsusi, on ta siiski sel ajal raskesti haige ega suuda oma tegude eest vastutada. Seda just seepärast, et kõik ta mõtted ja püüd-

lused on suunatud vaid ühe küsimuse lahendamisele — kuidas saada alkoholi. Seevastu aga viinast eemalehoidumise ajal on joomatõbe põdev isik enamasti täiesti normaalne, töö- ja vastutusvõimeline.

Kauaaegne alkoholi liigtarvitamine võib põhjustada veel üht omapärast vaimuhaigust, mille puhul esinevad mälu häired, mõistuse tuhmumine ja mitmesugused närvipõletikud. See on nn. korsakovi psühhos, mille all kannataja on täielikult töövõimetu.

Muidugi ei saa õpilastele kõigest sellest rääkida ühe õppetunni jooksul, ja selleks pole vajadustki, sest nagu nägime eespool, on kohane alkoholi toimet organismile käsitleda mitme elundkonna juures, kuid pearõhk asetatagu siiski toimele, mida avaldab alkohol närvisüsteemile. Lõpuks aga tuleb anda siiski väike kokkuvõtte alkoholismi põhiküsimustest.

Alkoholismi kui ühiskondlikku pahet ja inimese organismi kurnavat haigust võib ja saab käsitleda ka teiste ainete tundides. Samuti on soovitatav, et selles küsimuses peetaks õpilastele ka vastavaid ettekandeid.

Nõukogude elanikkond on asunud energiliselt võitlusele alkoholismi vastu. Selle võitluse tulemused on seda tõhusamad, mida kindlamalt noorsugu ütleb alkoholile „ei“, mida aktiivsemalt noorsugu sellest võitlusest osa võtab.

Eesti kirjanduse õppeprogrammidest.

(Mõningaid mõtteid eesti kirjanduse õppeprogrammide koostamisest, mahust ja arutlustest.)

E. SÖGEL.

Võitluses kirjanduse õpetamise taseme tõstmise eest on väga oluline koht kirjanduse õpetamise programmil kui riikliku tähtsusega dokumendil, mis on aluseks kirjanduse ajaloo õpetamisel keskkoolis. Seda õiget mõtet on korduvalt rõhutatud meie ajakirjanduses, ja eriti viimasel ajal. Nii märgib kirjanik R. Sirge („Sirp ja Vasar“ nr. 22, 1954. a.), et „Kirjanduse õpetamise puudused on suurel määral tingitud kirjandusloo õpetamise programmi... tuimusest...“. Tsiteerides eespool öeldut, kirjutavad õpetajad K. Leht ja H. Reinop ajakirjas „Nõukogude Kool“ nr. 7, 1954, et „Kirjanduse õpiku nagu iga teiseigi õpiku koostamise eelduseks on nõuetekohane programm, mis määrab ära materjali valiku, ulatuse ja üksikosade proportsioonid...“ ja teevad kokkuvõtte, et „...meil sellist programmi praegu veel ei ole“. Veelgi rohkem üldistavat laadi mõtteid esitab õppejõud ja kirjandusloolane A. Vinkel „Loomingu“ k. a. augustinumbris. Ta väidab, et eesti kirjanduse programmi ebastabiilsus näitab, et „...see on lõplikult välja kujunemata ja vajab... tõsist kaalumist“. Seesugune südamevalu eesti kirjanduse ajaloo programmi puuduste üle ja selle ebastabiilsuse pärast on täiesti mõistetav ja arusaadav.

On üldiselt tuntud tõsiasi, et kirjanduse õpetamise programmi sisu oleneb kooli ette seatavaist ühiskondlikest ja poliitilistest ülesannetest, pedagoogilistest vaadetest, kirjandusteaduse ja kirjanduse õpetamise seisukorrast. Et luua head kirjanduse programmi, on väga oluline ka lähemas ja kaugemas minevikus kasutusel olnud kirjanduse programmide uurimine ning kaugema kui ka lähema mineviku kirjanduse õpetamise kogemustest järelduste tegemine.

Eesti kirjanduse ajaloo õpetamisel keskkoolis on küllaltki pikk iga, mis hõlmab ennerevolutsiooniaegset perioodi ja nõukogude võimu aastaid. Mis puutub nõukogude-eelsel perioodil eesti kirjanduse ajaloo õpetamisse kui ka programmidesse ja õpikuisse, siis on kõik see veel läbi uurimata, kriitiliselt läbi valgustamata. On mõistetav, et selle aja järgu kirjandusprogrammide ja -õpikutest, mille sisu oli dikteeritud natsionalistliku kodanluse poliitikast, ei saa ega tulegi otsida õppeprogrammide ja õpetamise sisu osas väärtuslikku ja õpetlikku eeskujut, küll on aga vajalik uurida nõukogude-eelse kooli üksikuid praktilise töö kogemusi kirjanduse õpetamisel ja programmide koostamisel. See praegu veel söötis olev uurimisala ei tohiks enam kauaks sellisesse seisukorda jääda.

Samuti, ja seda just esmajärjekorras, on vaja läbi uurida eesti kirjanduse õpetamise ja eesti kirjanduse programmide küsimuse ajalugu Nõukogude Eesti koolis. On teada, et nõukogude metoodikal tuli kirjanduse õpetamise marksistlik-leninlik süsteem endal luua, kuna sellel pretsedente polnud. Vanemate vennasvabariikidega võrreldes on eesti kirjanduse õpetamise metoodika, sealhulgas ka programmide koostamine võinud kulgeda soodsamates tingimustes, kuna meil on olnud võimalus toetuda teiste Nõukogude rahvaste ja eeskätt Vene NFSV kogemustele kirjanduse õpetamise metoodika ja programmide väljatöötamise osas. Teiselt poolt on eesti kirjanduse programmide koostamisel olnud suuremaid raskusi selles mõttes, et meie vabariigi kirjandusteadus ei ole veel jõudnud näit. Vene NFSV kirjandusteaduse tasemele.

Ülalöeldust järgneb, et enam-vähem stabiilsest programmist saame kõnelda pärast suurt teaduslikku ja metoodilist tööd, s. t. alles siis, kui eesti kirjanduse ajaloo küsimustes on tehtud suur samm edasi, kui on olemas põhjalik, mitmekõiteline eesti kirjanduse ajalugu, siis, kui eesti kirjanduse metoodika küsimused on põhiliselt läbi töötatud. Seejuures olgu märgitud, et absoluutselt stabiilsest programmist kirjanduse õpetamisel ei tuleks vististi üldse kõnelema hakata, sest seda seisukohta ei saa teoreetiliselt põhjendada.

Kõik ülaltoodu aga ei tähenda, et meil juba praegu poleks eeldusi kirjanduse ajaloo õpetamise programmi koostamiseks, mis oleks praegusest parem. Eeldusi selleks on.

Eelkõige peatuksime põgusalt eesti kirjanduse programmide koostamisel nõukogude võimu aastail (1940—1954). Nende programmide koostamise ajaloos Nõukogude Eestis võib märkida mitut etappi. Esimene etapp oli 1940/1941. õ.-a. ja 1944/1945. õ.-a., millal koostati nn. üleminekuprogrammid. Teine etapp algab 1945/1946. õppeaastast, täpsemalt 1945. a. suvest, millal anti välja esimene eesti kirjanduse õpetamise programm Nõukogude Eesti koolidele, mis kehtis 1950. aastani. Sellele programmile oli iseloomulik kodanlik-natsionalistliku kirjanduskäsituse mõju, see oli kantud eesti kirjanduse ühtse vooluna arenemise kodanlikust teooriast. See programm lakkas kehtimast pärast Eestimaa Kommunistliku Partei Keskkomitee VIII pleenumit (1950. a.), millest peale algas hoogne võitlus marksistliku kirjanduskäsituse õige juurutamise eest eesti kirjandusteaduses ja kirjanduse õpetamisel.

1950/1951. õppeaastal töötasid Eesti NSV koolid ilma programmideta; kehtestati vaid tundide jaotus kirjanike ja ülevaateteemade kaupa. 1951/1952. õppeaastast peale algab uus, kolmas etapp eesti kirjanduse keskkooliprogrammide koostamisloos: 1952. a. algul saadeti koolidele laiali eesti kirjanduse õpetamise programmid (käsikirja õigustes) ja 1952/1953. õppeaastaks said koolid eesti kirjanduse programmid trükitud kujul. 1953/1954. õppeaastaks muudeti tunduvalt eelmist programmi just selles mõttes, et 1952. a. (selgitav ja juhendav) programm muutus ainult normeerivaks (mis õpetajaid vähem rahuldas kui eelmine). 1954. aastast võib näha uue, neljanda etapi algust eesti kirjanduse programmide koostamisloos, mida tähistavad Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XIX kongressil esitatud nõuded kirjanduse õpetamise otsustavaks parandamiseks, eesti kirjanduse ajaloo (kuigi veel suurte puudujääkidega) õpiku ilmumine ja nõue kirjanduse õpetamise programmi ülekoormatuse likvideerimiseks.

Mida võib õppida eesti kirjanduse programmide senisest koostamisloost? Mida on vaja teha edaspidi? Esimene etapp annab vähe õpetlikku. Teine etapp (1945—1950) vajab veel analüüsimist just üksikuile kirjanikele antavate tundide osas, kuid samal ajal on see elavaks hoiatuseks kirjanduse õpetamise kodanlik-natsionalistlike igandite suhtes. Kolmas etapp (1951—1954) andis programmi, mille definitsioonidest ja juhendeist võib praegugi õppida ja mida tuleb arvestada uute programmide koostamisel, kuid mis hoiatab sotsiologiseerimisele lõivumaksimise eest. Neljas etapp kõneleb sellest, et ainult normeeriv, loetlev programm ei õigusta ennast, et vaja on uut, defineerivat ja juhendavat programmi, kus vähendataks otsustavalt õppematerjali hulka. See töö on vaja lõpule viia, õppides eelmistest kogemustest ning juhindudes Kommunistliku Partei XIX kongressil ülesseatud nõudest kirjanduse õpetamise parendamiseks.

Võitlus kirjanduse õpetamise programmide põhilise puuduse — ülekoormatuse vastu peab saama keskseks sisuliseks ülesandeks, mis tuleb viivitamatult lahendada. See on osa üleliidulisest ülesandest, nagu seda õigesti rõhutas A. Vinkel käesoleva aasta „Loomingu“ augustinumbris.

Mida kõneleb Nõukogude Eestis eesti kirjanduse õpetamiseks koostatud keskkooliprogrammide ajalugu selles küsimuses, õppematerjaliga ülekoormatuse küsimuses? Ruumi kokkuhoiu eesmärgil kasutame vaid üht näitajat: peatume sellel, mitu tundi (keskmiselt) pühendati seniste programmide alusel ühe teema käsitlemiseks (teema all mõistame kas ajajärgu ajaloolis-kirjanduslikku ülevaadet, näit. 1953/54. õ.-a. programmis lk. 24—25: „Eesti kirjandus XIX sajandi lõpukümnendest kuni Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsioonini“, ülevaade — 4 tundi, või teatud kirjaniku elu ja loomingu käsitlemist, näit. samas programmis lk. 26—28: „Eduard Vilde“ — 18 tundi). Eesti kirjanduse osas langes ühele teemale keskmiselt tunde: 1946. a. — 5, 1952. a. — 3, 1953. a. — 3, 1954. a. programmi projektis — 5,3. Leedu NSV-s langes 1953. a. programmi alusel leedu kirjanduse osas keskmiselt igale teemale ligi 5,3 tundi*.

Millega seletada seda, et keskmiselt teemale langev tundide arv vähenes 1952. ja 1953. a., võrreldes 1946. aastaga? Selle põhjuseks on ühelt poolt asjaolu, et 1952. a. ja 1953. a., võrreldes 1946. aastaga, vähendati eesti kirjanduse tundide arvu, käsitletavate kirjanike arv aga suurenes. 1954. a. programmi projektis aga saavutati teemale langeva tundide arvu tõus seetõttu, et ühelt poolt suurenes eesti kirjandusele antavate tundide arv, teiselt poolt — vähendati teemade arvu. Oleks normaalne vähendada (1954. a. programmi projektis antud tundide arvu juures) teemasid veel 2—3 võrra, et saada keskmiselt ühele teemale umbes 6 tundi.

Ulesanne seisnebki selles, et võtta eeskujuks neid ümberkorraldusi, mis tehti Vene NFSV-s vene kirjanduse uute programmide koostamisel, ning vähendada teemade arvu, mistõttu saame rohkem aega teatud teema (ülevaate, eriti aga kirjaniku loomingu) õppimiseks; samuti on vajalik vähendada analüüsitava teoste arvu, mis tagab põhjalikuma töö.

* Aluseks on võetud Leedu NSV Haridusministeeriumi poolt 1953. a. väljaantud leedu kirjanduse programmi projekt.

Kuidas võis juhtuda, et eesti kirjanduse (1952. ja 1953. a.) programmid koostati selliselt, et need osutusid koolile liiga koormavaks ning töid kirjanduse õpetamisse tõepoolest läbimasindamise tendentsi? Esiteks lähtus 1952. a. programmi koostaja (allakirjutanu) sellest, et anda võimalikult rohkemale arvule kirjanikele hinnang, kuna endiste programmide kui ka 1946.—1950. a. õpikute seisukohad (eriti kirjanduspärandi osas) tuli ümber hinnata; kirjanduspärandi ümberhindamisel aga jäi programmi koostajal tagaplaanile vajadus arvestada kirjanduse õpetamise spetsiifikat ja kooli võimeid ning võimalusi, mida ei oleks tohtinud teha. Ajakirjanduses on õigesti märgitud, et eesti kirjanduse õpetamise programm on „... koostatud kabinetilaua taga, kirjanduse õpetamise praktilisi küsimusi uurimata...“ („Nõukogude Kool“ nr. 7, 1954, lk. 425). Siit kerkibki ülesanne tõsta õpetajate-praktikute osatähtsust eesti kirjanduse programme koostamisel, muuta nende osa domineerivaks.

Tänase päevani ei saa me veel kõnelda õpetaja-praktiku domineerivast osast eesti kirjanduse keskkooliprogrammide koostamisel, kuid keegi ei saaks väita ka seda, et tegelikud õpetajad oleksid programmide käsikirjade arutamisest, samuti ka koostamisest eemal seisnud. 1946. a. peale töötab Eesti NSV Haridusministeeriumi juures eesti kirjanduse ainekomisjon, kes on võtnud osa programmide arutlemisest. 1952. a. programm (mis oli kirjutusmasinal paljundatud) arutati sama aasta jaanuaris ainekomisjonis läbi, millest võttis osa kümnekond õpetajat, peale selle arutati see läbi (nagu näitavad säilinud protokolliid) nõupidamisel, millest võtsid osa ainekomisjoni esindajad sm-d Reinup (ainekomisjoni esimees) ja Topman ning rea koolide ja asutuste esindajad (Tartu Riiklikust Ülikoolist sm-d K. Taev ja J. Käosaar, Tartu Õpetajate Instituudist sm. L. Raud, TA Keele ja Kirjanduse Instituudist sm-d H. Tobias ja R. Alekõrs, Eesti Nõukogude Kirjanike Liidust sm-d A. Vaarandi ja O. Urgart), kuid programmi ülekoormatuse kohta ei esitatud olulisi pretensioone. Nähtavasti olid kõik haaratud ühest ülesandest — kirjanduspärandi ümberhindamisest, jättes silmapaari vahele kooli spetsiifika, kirjanduse õpetamise spetsiifika. Kaas kirjjas nimetatud programmile palus Eesti NSV Haridusministeerium „... kõiki eesti kirjanduse õpetajaid kirjalikult saata 1. märtsiks (1952) oma arvamusi ja ettepanekuid programmi kohta, mis abistaksid nii uut, 1952/1953. õ.-a. programmi ette valmistada kui ka oleksid abiks Keele ja Kirjanduse Instituudi poolt koostatava kirjandusõpiku valmistamisel“. Kuid arvamusi ei laekunud ja 1952/1953. õ.-a. programmis tehti muudatusi vaid koostaja poolt — kantseililaua taga. 1953/1954. õ.-a. programmi käsikiri arutati läbi Haridusministeeriumi juures töötavas ainekomisjonis ja Tallinna koolide kirjanduse õpetajate sektsiooni koosolekul, kuid ka siin ei juhitud tähelepanu ülekoormatusele ega tehtud konkreetseid ettepanekuid programmi muutmiseks selles suunas. Seda tehti küll hulga hiljem mõningate õpetajate poolt, kes neist nõupidamistest ise olid osa võtnud, kuid tagantjärele tehtud etteheited ei suutnud parandada juba kehtivat programmi.

1954. a. suvel pöördus Haridusministeerium uuesti õpetajate poole ja seekord laialdasemalt kui kunagi varem. 1954. a. suvel anti ülesanne rühmale õpetajatele töötada ümber 1953/1954. õ.-a. programmi projekt, mis saadeti laiali (mitmesajas eksemplaris) kõigile keskkoolidele ja reale teistele asutustele. On tõsi, et programmi pro-

jekti loomine toimus kiirustamise tähe all, et ei arvestatud näit. 1952. a. programmi kasutamisel saadud kogemusi. Esines ka seda, et mõned koolid (näit. Tallinnas) said haridusorganite kohmaka töö tõttu programmi projektid kätte hilinemisega. Tõsi küll, seekord ei jäänud Haridusministeeriumi üleskute hüüdjaks hääleks kõrbes (nagu 1952. aastal), kuid vastukaja oli nõrgem, kui seda oleks pidanud lootma. Ministeeriumile saadeti märkustega varustatult tagasi v a i d viisteist programmi projekti (või kirja) kas üksikutelt õpetajatelt, kooli ainekomisjonilt või õpetajate aineseksiooni laiendatud koosolekult (näit. Tartust). Sealhulgas oli ka lausa bürokraatliku suhtumise näidiseid, nagu Tartu Rajooni Haridusosakonnast tagasisaadetud programmi projekt. See saabus Haridusministeeriumisse tagasi haridusosakonna juhataja kirjaga (17. sept. 1954. a. nr. 528), kus kirjutati, et „koolide inspektorid tutvusid programmi projektiga ja kiitsid selle heaks“. Projekt ise oli t ä i e s t i ilma märkusteta, välja arvatud haridusosakonna juhataja resolutsioon programmi projekti kaane vasakul nurgal: „Sm. Sammul! Teie ja inspektorite arvamus“.

Ei oleks aga õige väita, et kõik programmi projektid saabusid Haridusministeeriumisse eelmise sarnaselt. Rida õpetajaid ja kollektiive esitas hulga ettepanekuid, mis on otseselt abiks uute programmide koostamisel. Uldiselt koorub paljudest arvamustest välja nõue, et programm peab olema defineeriv ja juhendav (seega viide 1952. a. programmi eeskujule selles osas), et seletuskiri ja kohustusliku kirjan-duse loetelu on tingimata vajalikud, et kirjandusteooria küsimused, mis 1954. a. programmi projektis esinesid esmakordselt, on vajalikud, kuid et need tuleb tingimata uuesti läbi mõelda. Samuti saabus rida ettepanekuid, mis kõnelevad vajadusest koordineerida üksikute kirjanike, resp. teoste õpetamist 7-klassilise kooli ja keskkooli vanemate klasside vahel. Seda kõike tuleb uute programmide koostamisel arves-tada.

Saabunud vastustes torkab silma aga ü l d s õ n a l i s t e etteheidete rohkus ning k o n k r e e t s e t e ettepanekute vähesus, programmi mahu küsimustega piirdumine ning möödaminek sellest, kuidas a n d a teatud kirjanikule, resp. teosele, kujule hinnang. Võidakse öelda, et hinnangu andmist ei saagi nõuda tegelikult õpetajalt, et see on kirjandusteadlaste asi. Niisuguse arvamusena ei saa aga nõustuda, sest see tähendaks tegeliku õpetaja alahindamist. Mis puutub aga seesugus-tesse kollektiividesse, nagu näit. Tartu koolide eesti keele ja kirjanduse õpetajate aineseksiooni, siis näib, et sealt võib otse nõuda konkreetseid ettepanekuid nende hinnangute ja definitsioonide suhtes, mida pee-takse vajalikuks programmi sisse võtta.

Kuid Haridusministeeriumi lootused ei täitunud. Nagu nähtub Tartu linna eesti keele ja kirjanduse õpetajate aineseksiooni juhataja U. Siimani 7-leheküljelisest kirjast, on toimunud 8. sept. 1954. a. aine-seksiooni koosolek, kus on arutletud eesti kirjanduse programmi projekti. Nimetatud koosolekust on võtnud osa peale Tartu keskkoo-lide kirjandusõpetajate mitmed TRÜ õppejõud ja TRÜ aspirandid eesti kirjanduse ja rahvaluule alal, samuti ENSV TA Kirjandusmuuseumi töötajaid ja rida eesti filoloogia V kursuse üliõpilasi. Kõnealusel kirjas tehakse hulk ettepanekuid peamiselt programmi m a h u ja t u n d i d e jaotuse küsimuses, pannakse ette sisse võtta uusi kirjanikke (näit. K. E. Sööt), analüüsida rea kirjanike puhul rohkem materjali (näit.

Tammsaare „Tõe ja õiguse“ IV ja V osa) jne., kuid ei anta nõu, mille arvel seda teha.

Seesuguselt kollektiivilt on õigus nõuda ettepanekuid ka definitsioonide ja hinnangute, seega suuremat põhimõttelist tähtsust omavate küsimuste osas. Võtame näiteks küsimuse, kuidas programmi projektis nõutakse rahvalaulude käsitlemist. Ülalnimetatud kirjas märgitakse, et programmi projekt ignoreerib koosolekuil ja ajakirjanduses tehtud kriitikat, rikub historismi printsiipi ja ei lähtu ühisest alusest rahvalaulude käsitlemise järjekorra andmisel. Samas antakse konkreetne soovitus, kuidas historismi ja ühise aluse printsiipi mitte rikkuda: „õigem oleks rahvalaulude osa (anda) alljärgneva süsteemi järgi:

Töölaulud. Tavandilaulud.

Sotsiaalseid vahakordi ja orjast käsitlevad laulud.

Lüürilis-epilised laulud.

Revolutsioonilise võitluse laulud. Töölisfolkloor“.

Sel ettepanekul pole aga midagi ühist historismi printsiibiga ega ühise aluse kasutamisest kinnipidamisega. Tuleb välja, et isegi suur kollektiiv seadis programmi koostajaile ülesande, mille täitmisega ta ise ei tulnud toime, pakkudes kõlbmatu retsepti teoreetiliselt tähtsa küsimuse lahendamiseks. Me oleme arvamusel, et rahvalaulude osa keskkooli VIII klassi programmis tuleks anda järgmiselt: 1) üldine sissejuhatus, kus käsitletak eesti rahvalaulude arenemist, kinni pidades historismi printsiibist; siin kõneldaks ka vanemast ja uuemast rahvalaulust ning lüürilis-epilistest lauludest; 2) laulude temaatiline käsitlus (näit. töö teema, eksploateerimise paljastamise teema jne.), kusjuures teema käsitluse raamides peetaks kinni historismi printsiibist.

Ei ole mingit kahtlust, et ka hinnangute ja definitsioonide puhul on vaja otsustavalt tõsta õpetajate osa, eriti aga suurte kollektiivide osa.

Mis puutub programmide mahu ja tundide jaotuse küsimusse, siis on see tähtis eelkõige kui vahend, mille abil saab vältida programmide ülekoormamist, tehes need kooli vajadustele vastavaks. Peab ütleva, et siin on hinnatav eeskätt konkreetne ettepanek tegelikult õpetajalt, kes lähtub eesti kirjanduse õpetamiseks ettenähtud tundide arvust (see pole olnud kunagi nii suur kui 1954. a. programmi projektis, ja vaevalt võib loota, et Haridusministeerium saab tunde juurde lisada). Selles küsimuses, nagu eespool juba mainitud, on palju ettepanekuid. Peab rõhutama, et eriti märkimisväärset tööd on siin teinud nii kollektiivid (Viljandi I ja II Keskkooli ainekomisjonid jt.) kui ka üksikud õpetajad (N. Remmel Tallinna XVII Keskkoolist, H. Reinop Haapsalu I Keskkoolist jt.). Nii näiteks märgib õpetaja N. Remmel A. Reinvaldi puhul konkreetset: „lisada „Mõisnikevastane luule“ („Pisarad“, katkendid luuletusest „Eesti rahva minevik-oleviktulevik“, „Võrtsjärve peal“). Lähtudes oma praktikast, märgib N. Remmel, et Reinvaldi mõisnikevastast luulet (ja konkreetset — milliseid luuletusi) tuleb käsitleda kohe pärast autori elulugu, kusjuures seda tuleks teha Reinvaldi looduslühirika üldiseloomustuse väljajätmise arvel. Seesugust abi oodatakse ja ka hinnatakse kõige rohkem.

Eesti kirjanduse keskkooliprogrammide koostamisel (selleks õpetajate kogemuste ära kasutamise ja üldistamise osas) on mõnevõrra kõrvalseisjaks jäänud selline asutus, kes on kutsutud selle töö avan-

gardis olema — Vabariiklik Õpetajate Täiendusinstituut. VÕT-i eesti keele ja kirjanduse kabineti metoodiku H. Seljandi poolt Haridusministeeriumile saadetud märkused 1954. a. eesti kirjanduse programmi projekti kohta on üldsõnalised ning ebakonkreetsed. H. Seljandi kurdab, et programm on suur, süvendab pealiskaudsust (ja see on õige), kuid konkreetseid ettepanekuid nende oluliste puuduste likvideerimiseks ta ei esita. Ei tuleks pahanada, kui nii kirjutaks keegi neist, kes ei tegele kirjanduse õpetamisega keskkoolis, või ka algaja õpetaja mõnest rajoonist. Tuleb aga tõepoolest pahanada, kui niiviisi suhtub programmi parendamisse õppejõud ja metoodik asutusest, kes peaks selle töö avangardis asuma, veelgi rohkem: kus peakski programm koostatama.

Üheks üldiseks nõudeks, mis kerkib esile paljude õpetajate ettepanekuist, on konkretiseerida ajajärgude ajaloolis-kirjanduslike ülevaadete osa programmis, ja seda niihästi üldise tausta kui ka seal käsitletavate kirjanike osas. Teine nõue, mille esitavad eeskätt mitteõpetajad (näit. kirjanik P. Rummo), aga ka õpetajate kollektiivid (näit. Tallinna N. V. Gogoli nim. XXI Keskkooli õpetajad, Tartu linna eesti keele ja kirjanduse õpetajate ainesektsioon jt.), on tundide juurdeasaamise nõue. Nii nõuab näit. Tallinna XXI Keskkooli kollektiiv tunde juurde Bornhöhele, Vilde näidendeile, A. Tammsaarele (viimasele 14 tunni asemel 20 tundi), sm. P. Rummo nõuab perioodi 1917—1940 ülevaateteemale juurde 2—3 tundi, XI klassile kordamiseks 6—8 lisatundi, Tammsaare näidendite ja publitsistika käsitlemist, Alle, Kärneri, Barbaruse loomingu eraldi käsitlemist, seega ulatuvad tema nõuded selleni, et eesti kirjanduse programmile tuleks juurde anda vähemalt 20—25 tundi.

Võiks arvata, et ühelgi kirjanduse õpetajal ei ole midagi selle vastu, kui tema aine õpetamiseks tundide arvu suurendatakse. Kuid koolis ei õpetata ainult kirjandust. Tundide arvu suurendamist (mida muuseas eesti kirjanduse puhul ongi juba tublisti tehtud) ühe aine osas saab teha mõne teise aine arvel, kuid millise õppeaine arvel võib ja tohib seda teha? Samal ajal esineb taotlus (ja seda just nõukogude kirjanduse osas), et vähendataks programmis esitatud kirjanikele ettenähtud tundide arvu, et selle arvel täiendavalt juurde tuua samasse perioodi kuuluvaid kirjanikke. Nii näit. teeb P. Rummo ettepaneku vähendada J. Smuuli ja D. Vaarandi käsitlemiseks antud tundide arvu, ja tuua programmi sisse M. Raua loomingu käsitus. Siin ei seisne küsimuse tuum kolmes kirjanikus — Smuulis, Vaarandis ja Rauas, vaid selles, et taotlus suurendada teemade arvu olemasolevate teemade arvel viib vähema arvu kirjanike põhjalikumalt õppimiselt suurema arvu kirjanike loomingu „läbimasindamisele“, mille vastu me nüüd tõesti võitleme.

Kuidas lahendada aga seda küsimuste kompleksi (ülevaadete suurendamise ja laiendamise nõue, kirjanikele tundide juurdeandmise nõue ja programmis esindamata kirjanike sissetoomise nõue) nii, et kirjanduse õpetamine keskkoolis ei saaks kahju, ei libiseks tagasi endisele, kirjanduse „läbimasindamise“ kahjulikule teele?

Lahendust ei saa siin anda programm, vaid õpik. Teisiti ja täpsemalt öeldes: õpik peab olema laiem programmist nn. mittekohustusliku materjali näol. Ajajärgude ülevaadet tuleksid õpikus esitada ulatuslikumalt kui programm seda nõuab ja neis ülevaates tuleks lühidalt

käsitleda (õpilasele mittekohustusliku materjalina) nende kirjanike loomingu, kelle monograafilist käsitlust programm ei nõua. Samuti on vaja (niipalju kui uurimistöö tulemused seda lubavad) ka kohustuslikult õpitava kirjaniku puhul õpikus lühidalt puudutada antud kirjaniku teisi (kohustuslikule õppimisele mittekuuluvaid) teoseid. Kas selline tegutsemisviis tuleb muuta alaliseks? Ei, nii võib ja nähtavasti peab toimima seni, kuni meil veel ei ole suurt, mitmekõitelist eesti kirjanduse ajalugu. Ja peame toimima nii sellepärast, et muidu võib õpik anda liialt pooliku pildi eesti kirjanduse ajaloost.*

Analüüsinud 1954. a. programmi projekti kohta esitatud märkusi ning pidanud täiendavalt nõu õpetajatega ja kirjandusteadlastega, jõudsime järgmistele esialgsetele seisukohtadele rahvaluule ning eesti klassikalise kirjanduse tähtsamatele esindajatele programmis antavate tundide arvu ja analüüsitava teoste arvu muutmise ja täpsustamise suhtes, mida võiks arvestada uue programmi koostamisel.

VIII klass. Kr. J. Petersoni arvel on vaja rahvaluulele anda 1 tund juurde, kusjuures rahvaluule puhul (erandina programmi teiste osade suhtes) tuleb programmis ära märkida tundide jaotus alateemade kaupa. Nõukogude rahvaluule käsitlus peaks tuginema peamiselt rahvalaulule. Ettepanekut (P. Rummolt) viia rahvaluule käsitlus X klassi, on vaja laiemalt kaaluda. Fr. R. Faehlmanni loomingu on vaja käsitleda ka muistendeid (nagu nõudis seda 1952. a. programm) ja kahe jutu asemel analüüsida vaid ühte ("Tühi jutt").

IX klass. Teemale „Kreutzwald. Eesti rahva eepos „Kalevipoeg““ on tingimata vaja anda juurde 2 tundi, E. Bornhöhe loomingu käsitlemisele anda juurde 1 tund, M. Veske loominguks anda 1 tund vähem, J. Kunder viia ajajärgu ülevaateteema alla.

X klass. J. Tamme loominguks antud tundide arvu võiks vähendada 3 tunnile (viies „Orjakivi“ 7-klassilisse kooli); Johan Liivi loominguks võiks analüüsida ainult üht pikemat proosateost (soovitav „Vari“); Ed. Vilde loominguks tuleks analüüsida 4 teost („Külmale maale“, „Maatra sõda“, „Seadusemees“, „Pisuhänd“); proletaarsete kirjanike ülevaadet vähendada 1 tunni võrra, andes selle lisaks ajajärgu tausta ja kirjandusliku võitluse käsitlemiseks; O. Lutsu „Kevade“ analüüs viia üle 7-klassilisse kooli ja selle asemel käsitleda kirjaniku linnainelisi jutustusi; J. Lauristin-Madariku loomingu analüüsimine viia üle (nii nagu see oli 1952. a. programmis) perioodi 1917—1940, käsitledes teda vahetult enne nõukogude kirjanduse juurde siirdumist.

Eesti nõukogude kirjanduse programmil, mis koostati uuesti ja arutati läbi ning võeti vastu Haridusministeeriumis korraldatud nõupidamisel, ei tule siinkohal pikemalt peatuda. Nagu see oli eelmiste programmide puhul, ei toimunud ka selle koostamine tegelike õpetajate poolt, küll aga arutati see läbi õpetajate nõupidamisel, mida me peame siiski poolikuks lahenduseks.

Ülesanded, mida seab meie ette edasine töö eesti kirjanduse programme koostamisel, on tõepoolest suured. Ja kui täie tõsidusega mõeldakse seniste programmide kõige suurema puuduse — ülekoormatuse likvideerimisele, siis on vajalik, et programmi autorid leitaks tegelike õpetajate hulgast, kes oskaksid ära kasutada eesti kirjanduse programmide senised kogemused ning suudaksid loovalt ühendada kirjandusteadlaste senise töö tulemused oma praktilise töö kogemustega.

* Autori käesolevast mõttekäigust jääb mulje, et see osa vajalikust õpitematerjalist, mida õpilaste ülekoormamise ja kirjandusteoste „läbimasindamise“ ohu pärast pole võimalik programmi võtta, tuleb paigutada õpikusse mittekohustusliku materjalina.

Toimetuse arvab, et see seisukoht on sisuliselt vastuoksuslik ega võimalda seepärast kõnealust küsimust rahuldavalt lahendada.

Profülaktikast õigekirja ja grammatika õpetamisel algkoolis.

H. JÕULMA,

Fr. R. Kreutzwaldi nim. Rakvere Pedagoogilise Kooli õppejõud.

Paremad pedagoogid on alati märganud, et hõlpsam ja õppetöös hoopis viljakam on vigu ära hoida kui neid pärast parandada. Sedasama väidab ka pedagoogiline psühholoogia: nii vilumused kui ka teadmised tuleb algusest peale omandada õigesti, sest ümberõppimine on raske ja vaevanõudev. Pavlovlik füsioloogia kõrgemast närvitalitlusest annab sellele küsimusele loodusteadusliku seletuse.

Õppimisprotsessi aluseks on ajutised närviseosed. Ajutised seosed kinnistuvad erutusprotsesside kordumisel ja kustuvad ärritaja puudumisel. On vajalik, et ajutiste närviseoste süsteem kujundataks alguses õigesti ning et seda kinnistataks ja täiendataks pidevalt harjutustega. Järelkult iga sõnakuju, mida lapsed esmakordselt vaatlevad, laovad või kirjutavad, peab esinema õigekirja kujul. Kui laps kirjutab ühel korral sõnakuju valesti (*jalksi*), teisel korral õigesti (*jalgsi*), siis on tal sellest sõnast jäänud kaheksugused nägemis- ja motoorsed kujutlused: väärad ja õiged. Väärad kujutlused hakkavad hiljem last häirima ja tihti ei tea ta, kumba sõnakuju valida. On tekkinud kaheksugused närviseosed, kuid diferentseeriv pidurdus ei toimu kõigil lastel ühesuguse kergusega.

Lähtudes ülalöeldust oleks loomulik, et kogu töö grammatika ja õigekirja õpetamisel peaks olema korraldatud vigade ennetamise põhimõttel.

Kuid seda me siiski kõigil juhtudel ei leia. Juba niisugustes juhendavates dokumentides, nagu seda on „Algkooli programmid“ 1954/55. õppeaastaks, „Õpilaste edukuse hindamisnormid emakeeles“ ja „Metoodiline kiri“, ei peeta ülaltoodud seisukohta silmas. Seetõttu ei tule imestada, et ka algkooli õpikutes ja tegelikus õppetöös ei kinnistata ning süvendata grammatilisi ja õigekirja vilumusi samm-sammult. „Algkooli programmid“ ega „Metoodiline kiri“ ei sisalda midagi lähemalt grammatiliste kirjalike tööde liikide, nende süsteemi ega metoodika kohta. „Õpilaste edukuse hindamisnormides“ — mis puutub otsest ortograafiasse — on kõneldud ainult kahest liigist, ära kirjutamisest (l) ja etteütlastest. „Metoodilisest kirjast“ leiame kirjalike tööde liikide kohta ainult põgusa märkuse sulgudes. Seepärast arvavadki mõned õpetajad, et peale harjutuste, ümberjutustuste ja etteütlaste ei ole ega tohigi olla algkoolis veel mingeid muid töid, sest nende

tegemiseks ei jäävat aegagi. Õigupoolest on aga meetodiliselt hästi korraldatud õppetöös kinnistavad tööd mõeldud aja säästmiseks, mitte raiskamiseks.

Õpikud annavad mõne õigekirja- või grammatikareegli kinnistamiseks liiga vähe harjutusmaterjali ega arvesta tihti õpilase võimeid teatud vanuses. Ka ei anta õpikuis kõiki reegleid vajaliku selgusega ega loogilisusega. Näiteks reeglit, mis käsitleb koma tarvitamist liitlauses, tuhmistab keeletarvitaja teadvuses teine paralleelselt antud „reegel“, et „liitlauses ei ole võrdluse puhul sõnade *nagu* ja *kui* ees koma“. Samuti hoiatatakse ka teiste sidesõnade *aga*, *siis*, *vaid*, *kuid* jt. ette liitlauses koma panemast. Neil tarbetuil reegleil on vastupidine mõju, need häirivad keeletarvitajat. Üks põhjusi, miks õpilased nimetatud reegleid selgeks ei saa, seisneb selles, et III ja IV klassi õpikud annavad need erandjuhtumid liigselt rõhutatult. Pearõhk tuleks siin panna liht- ja liitlause eraldamisele, mitte aga kõnelda erandjuhtumeist.

Kõik muidugi nõustuvad sellega, et „vähe on sellest, kui inimene teab grammatilisi reegleid, vaid on tingimata tarvis, et ta neid harjuks kasutama“ (Ušinski).

Vaatluste teel tuletatud ja formuleeritud reeglid vajavad pidevalt kinnistamist suuliselt, kuid eriti kirjalikult mitmesuguste tööliikide näol. Tavaliselt tehakse paljudes koolides kõige rohkem grammatilisi kontrolltöid ja kontrolletteütusi. Mõnedes koolides koguni piirduakse ainult nendega. Tõepoolest tohiks kontrolltööde kirjutamisele asuda alles siis, kui õpilastel on küsimus juba täielikult omandatud grammatiliste hoiatustööde, vaatlus-, seletavate, valik-, loov- jt. diktaatide kaudu. Just viimati nimetatud tööliikide puhul on võimalik silmas pidada vigade ärahoidmise nõuet, analüüsides enne suuliselt läbi kõik kriitilised sõnakujud ja -vormid. Nii on võimalik ära hoida väärade sõnakujude meeldejätmist, s. t. ära hoida mittevajalike nägemis- ja liigutustajude ning -kujutluste tekkimist.

Üks tõhusamaid vahendeid õigekirjavilumuste väljaarendamisel on vaatlusdiktaadi ja hoiatusdiktaadi kombineeritud variant. Õpilastele esitatakse tekst (umbes pool kontrolldiktaadi pikkusest) kas klassitahvilil, liikuval tahvilil, paberilehtedel paljundatult, õpikust või lugemikust. Tekst lastakse läbi lugeda, selgitatakse sisu. Seejärel lastakse õpilastel teksti lugeda lausete kaupa, vaadelda sõnade kirjutamist ning põhjendada õpitud reeglitega. Nüüd kaetakse tekst kinni ja õpetaja kontrollib kas suuliselt või kirjalikult raskemate sõnade kirjutamist. Pärast kontrollimist on soovitatav lasta õpilastel 1—2 minutiks silmad sulgeda. Siis avavad õpilased silmad ja loevad teksti tähelepanelikult vaikselt läbi. Seejärel kaetakse tekst uuesti kinni ning algab kirjutamine õpetaja etteütlemise järgi. Hiljem toimub parandus kollektiivselt, kusjuures vajaduse korral veel kord meenutatakse reegleid. Üldine järelkontroll jääb õpetajale.

Vaatlusdiktaat arendab tähelepanu ning nägemiskujutlusi, loomulikult aitab kinnistada ka reegleid ja nende praktilist rakendusoskust. Eriti tarvilik on see nendele õpilastele, kelle nägemismälu on puudulikult arenenud.

Liitklassides saab õigekirja vilumuste arendamiseks edukalt kasutada õpitud etteütusi. Vormilt lihtsaid luuletusi lastakse õpilastel pähe õppida ning ühtlasi meeles pidada sõnade kirjutamine ja kirjavahe-märgid. Ka proosatekste antakse kodus ette valmistada, kuid mitte

pähe õppida, vaid meeles pidada ainult sõnade ja kirjavahemärkide õigekiri. Koduse ettevalmistusega säästetakse liitklassides osa sellest ajast, mis kulub üksikklassis teksti analüüsimiseks. Enne kirjutama asumist korratatakse tekst suuliselt ja tehakse vajalikud meeldetuletused raskemate juhtude puhul.

Teised diktaadiliigid (selgitav, hoiatav, valikdiktaat) on rohkem kohased grammatiliste reeglite kinnistamiseks. Nii saab näiteks edukalt kasutada hoiatavaid ja selgitavaid diktaate järgmiste teemade puhul: *i* ja *j* õigekiri; liide *-gi*, *-ki*; *k*, *p*, *t* *s*-i ja *h* kõrval; koma; kirjavahemärgid liitlauses; lühikesed ja pikad häälikud, välde; häälikuühendid; käänd- ja tegusõnade vormistik; suur ja väike algustäht. Valikdiktaati on otstarbekohane rakendada sõnaliikide ja üksikute muutevormide kinnistamiseks. Valikdiktaati saab algkoolis kasutada piiratult ja selle menetlust tuleb lihtsustada, kuna see muidu on väga abstraktne ega vasta õpilaste arengutasemele. Enne kirjutamist on tarvilik korrata suuliselt reegleid ning analüüsida läbi dikteerimisele tulev tekst.

Vaba- ja loovdiktaat on kohased väljendusoskuse arendamiseks. Kirjandite, niisamuti ka vaba- ja loovdiktaadi puhul ei tohi unustada vigade ennetamise põhimõtet. Loov-, vabadiktaadi, ümberjutustuse ja pildikirjandi puhul kirjutatakse arutluse käigus kõik kriitilisemad ortogrammid tahvlile (liitklassides soovitav varem kirjutada liikuval tahvlile) ning vaadeldakse nende õigekirja, meenutades õpitud reegleid. Kirjutamise ajaks tuleb sõnad tahvlilt kustutada. Vabakirjandi teema käsitlemist arutatakse eelnevalt samuti suuliselt. Ka siin püüab õpetaja võimaluse korral kirjandis esinevaid raskemaid ortogramme ette näha. Juhul, kui õpilasel tekib kahtlusi, lubatagu tal kirjutamise kestel küsimustega õpetaja poole pöörduda.

Kokku võttes võib öelda, et kui III—V kl. õpilased kirjutavad veel: *leitsid*, *jättan*, *kahekortsed*, *triikia* jms., siis peitub peamine puudus siin algkoolis, eriti I ja II kl. õpetaja töös.

Näiteid ja nende analüüs.

Eesti õigekirjas kehtib peamiselt foneetiline printsiip, s. t. sõna kirjutatakse ligikaudu nii, kuidas hääldatakse. Seetõttu on eesti keele õigekirja õpetamine võrdlemisi lihtne. Enamikel juhtudel on algklassides võimalik toetuda hääldamisele.

Lastel arenevad kuulmisaistingud ja -tajud emakeelsete häälikute ja nende pikkuse suhtes juba eelkoolieas, kuid alles koolis saavad nad teadlikuks häälikute eri kvaliteedist ja kvantiteedist (pikkusest). Füsioloogiliselt tähendab see uute ajutiste, kvalitatiivselt erinevate närvi-seoste loomist teise signaalsüsteemi keskustes esimese signaalsüsteemi alusel.

Õeldust lähtudes peaksime käsitlema I klassis ka ülipikka häälikut, kuna see lihtsustaks tunduvalt õigekirja õppimist. On vajalik, et lapsed õpiksid võrdlemisi varakult välteid kuulma, ja nimelt õigesti kuulma. Mida varem harjutame lapsi häälikute pikkust õigesti kuulma ja õigesti hääldama, seda kergem on hiljem. Mida kauemini aga kinnistuvad ja saavad omaseks väärad hääldamisvilumused, seda vaevarikam on pärast nendest vabanemine ja ümberõppimine. Eriliselt ohtlik on see

veel Kirde-Eesti murrete piirkonnas, kus vältevahekorrad erinevad kirja- ja üldkeelest.

Häälikute pikkust käsitledes on vaja teha rohkesti hääldamisharjutusi, ja seda igas algkooli klassis. Kõige suuremat rõhku aga tuleks nendele panna I klassis. Hääldamisel jaotatakse klass kaheks rühmaks. Enne hääldab üks rühm kooris ja teine rühm kuulab, pärast hääldab teine rühm ja esimene rühm kuulab.

Käsitledes aabitsaperioodil häälikut ja tähte, võrreldakse sõnapaare, kus sama häälik esineb ühes sõnas lühikeselt, teises pikalt. Sõnad on soovitatav eraldada lausest, laused omakorda võtta vestlusest. Näiteks: *Elli oli tädil külas*. Hääldatakse sõnu: *El-li o-li*, võrreldakse *l-i* pikkust mõlemas sõnas ja hiljem laotakse sõnad. Algul, kui ladumisvõimalused on piiratud, kuna lapsed on vähe tähti õppinud, võrreldakse osas sõnapaarides häälikute pikkust ainult kuulmise järgi. Näiteks: *Suur õde Malle mängib malet*. Jne. *N*-hääliku ja -tähe õppimise puhul võrreldakse näiteks sõnu *Annil — onu* (lausest: *Annil on onu*) jne.

Häälikuid ja tähti *p, b; t, d; k, g* käsitledes rõhutatakse pidevalt nõrku ja tugevaid häälikuid.

Eelnev analüüs enne ladumist peab olema küllalt põhjalik, kuid vigade vältimiseks on veel vaja, et nii klassi ette laduma tulev õpilane kui ka teised õpilased kohtadel võtaksid enne välja tarvisminevad tähed. Seejärel õpetaja kontrollib, käies pingiridade vahel ning jälgides eriti nõrgemaid õpilasi, kas kõigil on õiged tähed säilitustaskutest välja võetud. Alles seejärel annab ta loa ladumiseks. Lühikest ja pikka häälikut õpitakse pidevalt, samuti korratakse neid ka kogu aabitsaperioodi vältel. Aabitsakursuse algul jõutakse töö käigus tunnis laduda ainult 2—3 sõna, kursuse keskpaiku suudetakse laduda tunnis 4—6 sõna, hiljem ühe kuni kahe sõna võrra rohkem. Kiirustada siin ei tohi, sest siis jääb sõnade analüüs puudulikuks.

Selle järgi, kuidas õpilastel kujunevad kirjatehnilised vilumused, võidakse ka juba sõnu kirjutada. Ka siin ei anta üksnes kirjatehnilisi seletusi, vaid vaadeldakse sõna häälikulist koostist ja õigekirja. Näiteks „Aabitsa“ lk-1 57 leiduvat sõna *mägi* kirjutama hakates lastakse lastel hääldada kooris sõna *mä-gi*. Leitakse, et *ä* on siin lühike ja *g* on nõrk, pärast seda vaadeldakse selle sõna kuju kirjas.

Asudes kirjutama vene päritoluga nimesid: *Maša, Griša* jt. („Aabits“, lk. 107 jj.), leiavad õpilased, et siin *a* ja *i* on pikad; nad tahaksid neid kirjutada kahe tähega. Siin õpetaja, põhjendades nende õigekirjalist erinevust, ütleb: „Need on vene nimed, seepärast kirjutatakse teisiti.“

Aabitsajärgsel perioodil, s. o. III ja IV õppeveerandil, tuleks samm-sammult asuda ka ülipikkade häälikute vaatlusele. Siin on soovitatav esialgu lähtuda klusiilidest *k, p, t*. Analüüsimisel kasutatakse umbes sama menetlust kui aabitsaperioodil. Näiteks: *Jaan õpib. Ka Anu tahab õppida*. Hääldatakse kahes rühmas rööbiti: *õpib — õppida*, võrreldakse hääliku *p* pikkust, leitakse, et sõnas *õpib* on *p* pikk, sõnas *õppida* aga veel pikem.

Häälikute pikkust tuleks käsitleda jooksvas töös kogu I ja II õppeaasta kestel, parandades kollektiivselt ka neil juhtudel hääldamist, kui lapsed kõnes eksivad.

Üldiselt kehtib I klassi töö kohta nõue, et mis sõna lapsed ka iganes kirjutaksid või laoksid, ei tohi nad seda laduda ega kirjutada ilma eelneva suulise analüüsita. See nõue on kehtiv ka kirjatehnikas ja muu-

del ära kirjutamise juhtudel. Olgu see ära kiri seinatahvliilt, liikuvalt tahvliilt, õpikust, sõnakaartidelt või silpkaartidest koostatud sõnade järgi — ikka tuleb enne kirjutamist teostada ortograafilist vaatlust.

Nii näiteks kirjutab õpetaja suuliselt kollektiivselt koostatud pike- mast jutukesest mõned olulised ja ilmekamad laused tahvliile. Ole- tame, et eelmisel päeval käsitleti lugemispala jänese, täna kontrol- liti selle kodust ettevalmistust ja asuti pildikirjandi koostamisele. Sel- leks võib teistkordselt kasutada juba aabitsakursusel demonstreeritud pilti laste seenelkäigust. (А. И. Есипова-Воскресенская и С. Т. Редо- зубов. Таблицы по обучению грамоте. Таблица 6-я.) Nii saadakse pildi järgi kirjand:

„Lapsed läksid seenele. Nad leidsid metsast jänese. Ulo pani jänese korvi. Muri haukus jänest.“

Ortograafilise analüüsi eesmärgil loetakse läbi esimene lause, siis korratakse seda kooris silpide kaupa: *Lap-sed läk-sid see-ne-le*. Erilist tähelepanu juhitakse rasvaselt trükitud tähtedele, sest nendes võidakse eksida. Nüüd katab õpetaja selle lause tahvlil kinni ja küsitleb raske- mate sõnade kirjutamist. Milline *p* on sõnas *lapsed*? Milline *d* on selle sõna lõpus? Jne. Seejärel õpetaja võtab lauselt katte ära ja lapsed kir- jutavad lause vihikusse. Samasugust moodust kasutatakse järgnevate lausete kirjutamisel.

Kui niisugust menetlust on tarvitatud juba mõned nädalad ning õpi- laste tähelepanu sõnade õigekirja suhtes on teritatud, võib kirjutami- sele tuleva teksti alguses kohe tervikuna läbi analüüsida.

Aegamööda juhitakse lapsed ka lünkharjutuste kirjutamisele. Kui eelnev töö on olnud süstematilisel, siis lünkharjutuse kirjutamine ei osutu enam üle jõu käivaks. Harjutuse tekst kirjutatakse liikuvale tahvliile või antakse õpilastele kätte kaardikestel. Näiteks:

Õel on nu—. *Nu—ul on pi—ad lo—id*. *Lo—ides on pi—ad paelad*.
Ode ti—is nu—ule te—i.

Lüngad tähistatakse värvilise kriipsukesega. Õpilased saavad üles- ande kirjutada kriipsu asemele kaks *k* või *kk*. Enne kirjutamist arutle- takse kogu tekst õigekirja seisukohalt läbi. Aabitsaperioodil on lap- sed *k*, *p*, *t* käsitluse puhul sõnu lugedes, kooris hääldades ja ladudes juba praktiliselt tutvunud ühe- ja kahekordse kaashääliku küsimu- sega, nüüd on siin tegemist sama küsimuse süvendamisega.

Kokku võttes võib I klassi töö kohta öelda, et kui esimene „diktaat“ ja „ära kiri“ on ühesõnalised (aabitsakursusel ladumine), siis peavad need aeglaselt kasvades kevadeks muutuma juba mõnelauselisteks. IV kvartalis tuleb hakatagi praktiseerima ka kontrolletteütluste kirju- tamist, nagu on nõutav Haridusministeeriumi „Hindamisnormides“ ja „Metoodilises kirjas“.

Kindlasti peab aga kõigi kontrolletteütlustes esinevate sõnade õige- kiri lastele varasematest töödest hästi tuttav olema.

Ka järgnevais klassides baseerub häälikute pikkuse käsitus kuulmi- sel ja hääldamisel. Põhiliselt jääb hääldamisharjutuste menetlus samaks nagu I klassis, kuid suureneb sõnade ja muutevormide hulk. Sõnade ja sõnavormide valikul tuginetakse programmile ja õpikute materjalile.

Erandi moodustab siin ühesilbiliste sõnade õigekiri (*maa, ma; suu, su; te — tee; ta, me, ja jt.*), sest siin ei määra ortograafiat hääliku pikkus, vaid muud kaalutlused. Nende sõnade õigekirja omanda-

misel peavad õpilased tuginema grammatika reegleile. Parandada tuleksid kord ka juba vead II klassi õpiku pealkirjades: „Lühike ja pikk kaashäälik sõna lõpus“, „Lühike ja pikk täishäälik sõna lõpus“. Tege-likult on ju „lühikeseks“ nimetatud häälikud ülipikad (sõnades: ma, me, te; kes, kel, kus jne.). Sama pahandav ning õpetajat desorientee-riiv viga esineb „Algkooli programmides“ (lk. 17).

II klassis tuleks sagedasti teha vaatlusdiktaate, millede pikkus kõi-gub 15—30 sõna ümber. Kolmandal ja neljandal õppeveerandil võiks kirjutada, juhul kui aine on rohkem tuttav, ka sellist tüüpi kinnistavaid etteütusi, kus eelnev analüüs teostub ainult suuliselt. Praktiseerida võib ka õpitud etteütuste kirjutamist, eriti liitklassides.

Harjutuste kirjutamisel ja kirjandite koostamisel on vaja ka II klas-sis ennetavalt vaadelda sõnade kirjutamist, milles lapsed võiksid eksida. Ümberjutustuste, pildijutustuste ning -kirjelduste puhul jm. juh-tudel kirjutatakse raskemad sõnad tahvlile ja peatatakse nende õige-kirjal. Selleks otstarbeks koostatakse kirjandi küsimused või kava nii, et oleks võimalik ette näha kriitiliste sõnade hulka. Esimesel õppe-poolaastal jäetakse sõnad pärast ortograafilist vaatlust tahvlile, et õpi-lastel oleks võimalik kirjutamise ajal neid jälgida; teisel poolaastal tuleks hakata harjutama sõnakujude meeldejätmist, s. t. sõnad tuleb pärast vaatlust tahvlilt kustutada.

Eriti soovitatav on laste endi poolt koostatud temaatiliste sõnastike kasutamine, millist moodust parimad vene algkooliõpetajad on edu-kalt rakendanud.¹

III ja IV klass. Kui õpilased on jõudnud III klassi, peaksid nad veatult oskama kirjutada kõnes sagedasti esinevaid (s. o. aktiivseid) sõnu. Nende tähelepanu peaks olema teravnenud ja valvsaks muutunud sõnade ortograafia suhtes. Endastmõistetavalt tuleb vigade vältimise nõuet arvestada veel nüüdki, ja seda teha kogu õppeaja vältel, kuid õigekirja õpetamine hakkab järjest enam tuginema grammatika reeg-leile, nagu näiteks *g*, *b*, *d* erandlik kirjutamine *s*-i kõrval (ei ole kuul-mise abil üldse eraldatav), liite *-gi* ja *-ki* tarvitamine, liitsõnad, sõnade rühmitamine käänamisel ja pööramisel jm.

Ka grammatiliste teemade puhul tehakse kontrolltöö eel 10—15-minutilisi kinnistavaid kirjalikke töid.

Toon näiteks ühe grammatilise teema käsitluse III klassis².

Kindla kõneviisi minevik (lihtminevik). Kaks tundi.
I t u n d. Teema: lihtmineviku moodustamine.

Õpetaja on varem liikuvale tahvlile kirjutanud tulpa rea sõnu *ma*-tegevusnimes:

rääkima,
õppima
jne.

Ta laseb õpilastel nende sõnadega moodustada lauseid minevikus. Lihtmineviku vormid kirjutatakse teise tulpa. (Kirjutab lause öelnud

¹ Vrd. М. Л. Закожурникова, Обучение изложению и сочинению в начальной школе, Учпедгиз, 1953. М. К. Щербак, Словарная работа во II классе, АПН, 1953. А. А. Кузмина, А. В. Кеменова, Система работы по развитию речи учащихся, Учпедгиз, 1951.

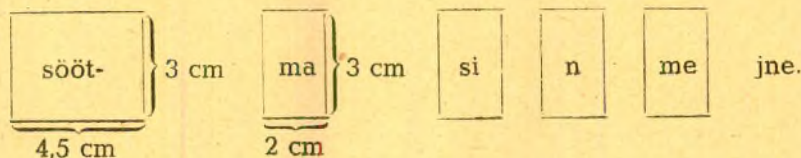
² Umbes samataolist töömoodust võib selle küsimuse süvendamisel ja kordamisel kasutada ka IV klassis.

õpilane või õpetaja.) Saadakse kaks sõnade veergu. Seejärel vaadeldakse minevikuvorme, eraldatakse pöördelõpp, tunnus ja tüvi (*peit(si)n*). Tunnus raamitakse ümber värvilise kriidiga. Nüüd leitakse *ma*-tegevusnime tulbas tüved; võrreldes kummaski sõnade veerus tüvesid omavahel, märgatakse nende sarnasust. Sarnasuse esiletõstmiseks ja meeldejätmiseks kriipsutatakse tüved alla värvilise kriidiga (*peitma — peit(si)n*³). Näiteid lastakse tuua lausetes ka teise ja kolmanda isiku kohta, kusjuures vastavad sõnad kirjutatakse teise sõnade tulba kõrvale. Selle töö tulemusena tekivad järgmised tulbad:

ma-tegevusnimi	Minevik	
<u>r ä ä k i m a</u>	<u>r ä ä k i (s i) n</u>	<u>r ä ä k i (s i) m e</u>
<u>õ p p i m a</u>	<u>õ p p i (s i) n</u>	<u>õ p p i (s)</u>
<u>k i r j u t a m a</u>	<u>k i r j u t a (s i) n</u>	<u>k i r j u t a (s i) t e</u>
<u>p e i t m a</u>	<u>p e i t (s i) n</u>	<u>p e i t (s i) m e</u>
<u>s a a t m a</u>	<u>s a a t (s i) n</u>	<u>s a a t (s i) d</u>
<u>m u r d m a</u>	<u>m u r d (s i) n</u>	<u>m u r d (s i) t e</u>
<u>k a n d m a</u>	<u>k a n d (s i) n</u>	<u>k a n d (s i) m e</u>
<u>t e a d m a</u>	<u>t e a d (s i) n</u>	<u>t e a d (i s)</u>

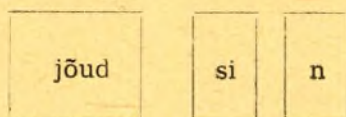
Formuleeritakse reegel. Erandeid vaadeldakse põgusalt IV klassis. Juhul, kui õpilased ise peaksid oma näidetes erandite le sattuma, konstateeritakse lihtsalt nende olemasolu. Õpilased peavad ka iseseisvalt tegusõnu leidma ning need minevikuvormis esitama. Soovitatav on, et iga õpilane tooks näite. Nõrgemal õpilastel lastakse tahvlil näidata minevikuvormi moodustamist: õpilane kirjutab enne tahvlile sõna *ma*-tegevusnimes (*leidma*), kustutab seejärel tunnuse *-ma* ning kirjutab asemele tunnuse *-si* ning nõutava muutelõpu (näit. *-me*).

Õpilaste iseseisev töö. 1) Õppida reegel. 2) Igal õpilasel valmistada paberist lipikud ($4,5 \times 3$ cm), millele kirjutada sõnatüved: *sööt-*, *leppi-*, *suut-*, *joot-*, *kart-*, *murd-*, *sõud-*, *jõud-*, *nõud-*, *kand-*, *võitle-*, *õmble-*; üks lipik tunnusega *-ma*; üks lipik tunnusega *-si-*; üks lipik III isiku jaoks tunnusega *-is*; iga pöördelõpu jaoks üks lipik. Tunnuste ja pöördelõppudega lipikute suurus on 2×3 cm.



³ Pole soovitatav allakriipsutusi teha enne vaatlusi, nagu teevad paljud õpetajad, sest siis õpetaja surub õpilasele peale omad valmis mõtlemisvormid.

Valmistatud kaardikesed võimaldavad igal õpilasel veatult moodustada minevikuvorme, näiteks:



II tund. Teadmiste kinnistamine. Õpilased vastavad reegli, toovad näiteid. Korratakse ka varem õpitud. Õpilastel lastakse lipikute abil koostada minevikuvorme ja kirjutada need vihikusse. Peale selle analüüsitakse veel lisanäiteid.

Kirjutatakse kinnistav etteütlus. Enne vaadeldakse teksti kas liikuvalt tahvlilt või õpikust ning põhjendatakse sõnade õigekirja. Pärast seda kaetakse tekst kinni või suletakse õpikud. Õpilased kirjutavad dikteerimise järgi. Võib kasutada valik- ja vaatlusetteütluse kombineeritud varianti, kus kriitilised sõnad nopitakse tekstist ja kirjutatakse kahte tulpa:

<u>-ts-</u>	<u>-ds-</u>
lootsid	tundsime
	teadsime

„Tundsime hästi Neemet. Teadsime ta halba käitumist. Kõik lootsid, et ta ennast parandab.“ Jne. Parandamine toimub liikuvale tahvlile väljakirjutatud sõnatulpade järgi.

Kodus kirjutavad õpilased harjutuse nr. 369 ja kordavad: *k, p, t s-i* ja *h* kõrval; *g, b, d s-i* kõrval.

Järgmisel tunnil pärast õpilaste teadmiste suulist kontrolli kasutatakse kinnistava etteütluse kuuldelist varianti, s. t. ortogrammide arutus toimub peamiselt suuliselt. Etteütluse läbiviimiseks kulutatakse aega umbes 10—15 minutit.

Arvestades oma töös range järjekindlusega vigade vältimise printsiipi, saavutab õpetaja vähema vaevaga kaugelt paremaid tulemusi õigekirja vilumuste kujundamisel. Mõnede vene vennasrahva pedagoogide juures on töö profülaktilisel põhimõttel muutunud viimaseil aastail juba väljakujunenud süsteemiks. Ka meie algklasside õpetajail tuleb sellele pühendada tõsisemat tähelepanu.

Meie algkoolide ja 7-klassiliste koolide vene keele programmides.*

E. JAANVARK,

Tartu Opetajate Instituudi õppejõud.

Asudes analüüsima mistahes õppeaine programmi, tuleb meil enne kõike kindlaks teha programmi hindamise kriteerium, s. t. fikseerida need seisukohad, millest juhinduda programmide hindamisel.

Selliseks kriteeriumiks programmile on muidugi õppeaine õpetamise eesmärk. Programmi ülesandeks ongi näidata, mis teel, missuguse õppematerjali najal saavutatakse õppeprotsessis vastavale õppeainele püstitatud eesmärk. Programm peab sisaldama seda materjali ja sellises järjestuses, mis on vajalik antud õppeaine omandamiseks, arvestades õpilaste vanust ning nende eelteadmisi.

Mittevene koolide suhtes on vene keele õpetamise eesmärk fikseeritud NSVL RKN ja UK(b)P KK määrusega 13. märtsist 1938, kus nõutakse, et „Õpilased, kes lõpetavad algkooli (4 klassi), peavad omama sellist venekeelsete sõnade tagavara, mis võimaldaks neil mõista lihtsat kõnekeelt, seletada vene keeles tuttavaid nähtusi ümbritsevast elust, omada elementaarseid vilumusi lugemises ja kirjutamises vene keeles.“

Ja seitsmeklassilise kooli kohta püstitab sama määrus nõudmise, et seitsmeklassilise kooli lõpetaja oleks suuteline vabalt ja õigesti väljendada oma mõtteid vene keeles nii suuliselt kui ka kirjalikult, omaks oma eale vastavaid vilumusi iseseisvalt raamatu kasutamises, tunneks vene keele grammatika aluseid ja tutvuks mõningate näidete varal vene kirjandusega.

Järelikult on vene keele õpetamise peamiseks eesmärgiks nii algkoolis kui ka seitsmeklassilises koolis saavutada seda, et õpilased valdaksid vene keelt ülalmainitud ulatuses aktiivselt.

Vabalt ja õigesti väljendada oma mõtteid vene keeles — see on oskus ja teatavas ulatuses ka vilumus. Sellise oskuse ja vilumuse kujundamiseks vajame muidugi teadmisi. Kuid üksnes teadmiste omandamisega me veel oskust ei kujunda, kõnelemata vilumusest. Teadmised on oskuste kujundamisel lähtekohaks, kuid piirata keele õpetamist ainult teadmistega oleks täiesti väär. Vene keele õpetamise metoodika raskuspunkt langebki probleemile, kuidas kujundada oskust ja vilumust oma mõtteid väljendada vene keeles. See on väga oluline ja tähtis

* Avaldatakse mõttevahetuse korras. Toimetus palub vene keele õpetajaid ja haridusosakondade töötajaid kirjutada toimetusele oma arvamustest ja seisukohtadest käesolevas artiklis ülestõstetud küsimuste kohta.

probleem, sest selle õigest lahendamisesest oleneb, kas kool suudab täita need ülesanded, mis partei ja valitsus on esitanud koolile oma määrusega 13. märtsist 1938.

Ei saa ütelda, et praeguste vene keele programmide koostaja poleks teadlik neist nõudmistest. Vastupidi, programmide seletuskirjas rõhutadaakse samu seisukohti korduvalt. Näiteks loeme k. a. vene keele programmide seletuskirjas (lk. 11): „Vene keele õpetamise peaülesandeks on kätte õpetada lastele oskus praktiliselt kasutada vene keelt, kätte õpetada neile oskus vabalt, arusaamisega lugeda venekeelset teksti, kujundada neis vilumusi tarvitada vene keelt nii suuliselt kui ka kirjalikult.“

Kui vaadelda lähemalt programmi ennast, siis selgub, et need seletuskirjas toodud seisukohad on jäänud paljaks deklaratsiooniks, milledest programmi koostamisel pole juhitud.

Teooria ja praktika seostamatus ilmneb programmis eriti kujukalt grammatika osas.

Algkoolis peaks õpilane omandama vene keele grammatika elemente peamiselt funktsionaalselt, s. t. lauseis. Kui käsitleme tüüplauseid mingi reegli kohta ning anname harjutamiseks koostada analoogilisi lauseid, omandab õpilane oskuse kasutada saadud teadmisi praktiliselt. Kogu küsimus seisneb selles, kuidas ajendada õpilast koostama analoogilisi lauseid, mis teha, et õpilane kasutaks oma teadmisi elavas kõneluses ning kinnistaks oma esialgseid oskusi harjutuste kaudu.

Paremaks vahendiks õpilast kõnelema panna on vestlus. Asetades õpilasele küsimuse, ajendame teda sellele vastama. Et kinnistada teatava vastuse tüüpi, peab õpetaja oma vestluses antud korral piirduma ainult selliste küsimustega, millele õpilane juba oskab vastata, laiendades järk-järgult küsimuste-kostmiste tüüpide arvu.

Mis puutub küsimuste tüüpidesse, siis on need programmis küll loendatud, kuid need esinevad metoodiliselt läbitöötamata kujul. Programmi järgi peab juba II klassi õpilane olema suuteline vastama küsimustele, mis eeldavad peale nominatiivi veel genitiivi, akusatiivi ja prepositsionaali tundmist. III klassi õpilane peab olema suuteline vastama juba kõikide käänete küsimustele. Loomulikult ei tule algkooli õpilane juba teisel keele õppimise aastal selle ülesandega toime, kui meie ei esita ja ei kinnista käändevorme metoodiliselt hästi läbi mõeldud süsteemi järgi. Õppides käändevorme süsteemitult ja vajaliku kinnistamiseta, omandab õpilane väga ebamääraseid ning kõikuvaid teadmisi vene keele käändevormidest. Et ebamääraste ning ebakindlate teadmiste alusel pole võimalik kujundada mingeid oskusi ega vilumusi, peaks olema ilma pikemata selge. Seega ei soodusta meie praegune algkoolide vene keele programm grammatika osas kindlate ja püsivate teadmiste ning oskuste omandamist.

Algkooli vene keele programmi ülesandeks grammatika osas olekski fikseerida, missugustele küsimustele peaks õpilane oskama õigesti vastata. Uhtlasi tuleks kindlaks määrata küsimuste järjekord ja nende hulk. Loomulik oleks, et algkoolis võetaks käände- ja pöördevorme käsitlemisele selles järjekorras, milles need on õpilastele kergemini omandatavad ja missuguseid vorme tegelikus keelepruugis on võimalik sagedamini kasutada. Keelendite sagedusest ja lihtsusest tuleks juhendada nende valikul ja järjestusel programmis.

Nimisõna vormide omandamine peaks algama muidugi nimetavast käändest. Juba esimestest vene keele tundidest peale õpib laps vastama küsimustele *кто?* ja *что?* Vastates neile küsimustele, omandab õpilane vastavad vene keele sõnad ja nende õige hääldamise koos oskusega neid sõnu ise kõnes kasutada.

Järgmise küsimusena oleks soovitatav harjutada õpilast vastama õigesti küsimusele *где?*, kasutades vastuses eessõnu *в* ja *на*. Preposit-sionaal on vene keeles lihtsamaid käandeid, mille esinemissagedus on küllaltki suur. Õpilane jõuab arusaamisele, et küsimusele *где?* vastates tuleb kasutada eessõnu *в* (täheanduses sees) või *на* (täheanduses peal) ning muuta vastavat sõna nõnda, et selle lõpus oleks häälik, resp. täht *е*. Nii õpib laps sõnavorme teadlikult kasutama. Muidugi peab ta ka meeles pidama, et eestikeelsele sõnale *aias* vastab vene keeles *в саду*, eestikeelsele sõnale *metsas* — *в лесу*, *rõrandal* — *на полу* ja *nurgas* — *в углу*. Aga needki vähesed erandid jäävad küllaldase kasutamise puhul kergesti meelde.

Eialgu peabki vestlus piirduma küsimustega *кто?*, *что?* ja *где?*. Siis järgneb küsimus: *что делает?* (*работает, играет, читает, пишет* jne.).

Grammatiliste algteadmiste omandamise protsessis on väga tähtis, et õpilastele antaks aega neid teadmisi omandada, ühtlasi ka kinnistada, muutes nende kasutamise oskuseks ning harjutades vastavaid oskusi niikaua, kuni need muutuvad vilumuseks. Igasugune ruttamine, fors-seerimine, uute vormide käsilevõtmine enne, kui eelmised on hästi seostunud, oleks suureks pedagoogiliseks veaks. I. P. Pavlovi õpetu-sest teame, et kui peaaegu kooses tekitatakse järjest uusi erutuskoldeid, põhjustab see eelmiste seoste pidurdumist. Tekib tuntud olukord, kus õpilane teab üht-teist, kuid midagi ei tea ta kindlalt ja õigesti. Selle olukorra tekkimise vältimiseks ongi vaja programmis õppematerjali nii doseerida, et algkooli õpilasel kujuneksid kursuse omandamisel küll elementaarsed, kuid kindlad seosed.

Grammatiliste vormide kuhjast II klassis 1. poolaastal tuleb kindlasti vältida, piirdudes elementaarse sõnavara ja vähete grammatiliste vormidega. Me peame silmas pidama, et 1. poolaastal on II klassis peamiseks ülesandeks rajada alus õpilaste õigele vene keele häälda-misele.

II klassi esimese poolaasta programm grammatika alal peaks järeli-kult piirduma ülalmainitud vormidega (nimisõna nimetav kääne ain-suses ja preposit-sionaal küsimusele *где?*). Sellele võiks lisanduda küsi-mus *как?*, millele vastamisel õpilasel ei teki mingisugust raskust, sest vastuses tuleb tarvitada määrsõna, mis on alati muutumatu. (*Ученик читает хорошо, громко.*)

Teisel poolaastal tuleks II klassi programmis küsimuste hulka laiendada, tõmmates vastuste sarja veel uusi vorme ainsuse akusatiivi näol, kusjuures alguses kasutatakse ainult mees- ja kesksõost sõnu, hiljem aga ka naissoost sõnu (*винительный прямого дополнения: я вижу завод, пишу письмо, люблю маму*).

Olles omandanud kindla oskuse kasutada akusatiivi vorme sihitisena, ei tee õpilasele enam raskusi kasutada samu vorme koos tuttavate eessõnadega *в* ja *на*, vastates küsimusele *куда?* (*иду в школу, в класс*).

Kui töötada plaanikindlalt ja õpitud käändevormid korralikult kin-nistada, siis õpivad II klassi õpilased õppeaasta lõpuks kolme kään-et,

ainsuse nominatiivi, prepositsionaali ja akusatiivi vene keeles õigesti tarvitama. Nende vormide kasutamisel võib õpilane juba mõndagi ära ütelda, seda enam, et ta neid vorme õpib tarvitama ka sagedamini esinevate eessõnadega.

Sellega seoses pole huvituseta meenutada, et väikesed lapsed (3—5 aasta vanaduses) teavad vähe sõnu ja kasutavad piiratud ulatuses grammatilisi vorme, kuid oskavad kõnelda. See näitab, et keeleoskust ei määra sedavõrd sõnavara ja grammatika teoreetilise tundmise ulatus, kuivõrd õpitud vormide (kuigi neid tuntakse veel vähe) kasutamisoskus, -vilumus.

Kas võtta II klassis teise poolaasta programmi veel küsimus *у кого?*, millele vastamine nõuab juba genitiivi tundmist, on vaieldav. Genitiiv kuulub küll sagedasti esinevate käänete hulka, kuid selle vormistiku omandamine on niivõrd keeruline, et tekib põhjendatud kartus, kas see ei käi õpilastele üle jõu. Küsimusele *у кого?* vastamine võib kaalumiselt tulla vaid leksikaalsete vormidena, s. t. uute sõnadena, mitte aga grammatilise kategooriana (*у меня, у тебя, у брата, у мамы, у Лейды*).

Pöördevormidest peaks II klassis kuuluma omandamisele muidugi tegusõna olevik. Ka pöördevormide omandamiseks peaks programm kätte näitama meetoodiliselt põhjendatud järjekorra.

Käändeformide omandamist tuleb jätkata III klassis. Alustada võiks nimisõna nimetava vormidega mitmuses, sest sellega kergendame teatava piirini ka ainsuse genitiivi omandamist.

Ainsuse genitiivi selgeksõpetamine peaks kujunema keskseks küsimuseks III klassi kursuses. Programm peaks fikseerima küsimuste järjekorra, mille najal õpilane peaks genitiivi vorme omandama. III klassis peaks õpilane olema suuteline genitiivi omandama teadlikult. Alustada tuleks küsimusega *у кого?*, kusjuures esialgu tuleks vastustes kasutada ainult meessoost sõnu (*у брата, у пионера, у тракториста*), siirdudes hiljem ka naissoost sõnade juurde (*у сестры, у тети*).

Genitiivi vormide kinnistamiseks võib kasutada ka küsimusi *нет кого?*, *нет чего?*, samuti küsimust *сколько?*, kui eeldame, et vastustes tuleb kasutada arve 2, 3 või 4.

On õpilane kindlalt omandanud vastusevormi küsimusele *у кого?*, siis ei teki tal raskusi vastata ka küsimustele *от кого?*, *для кого?*, *без кого?*, *без чего?*.

Viimaks tuleb rakendamisele ka küsimus *откуда?* Vastuses tuleks sel korral kasutada prepositsiooni *из* (*из колхоза, из фабрики*).

Genitiivi omandamisega ja kasutamisega kõnes tõuseb III klassi õpilaste väljendusoskus tunduvalt; õpetaja hooleks jääb vaid korraldada küllaldasel määral harjutusi nende vormide kinnistamiseks ja nende kasutamise automatiseerimiseks.

Järgnevalt tuleks III klassi programmi võtta ainsuse ablatiivi (*творительный падеж*) omandamine, kusjuures eelistada tuleb selle käände omandamist kaasaütleva käände tähenduses. Järelikult tuleks õpilasi harjutada vastama küsimusele *с кем?*, *с чем?* (*с пионером, с товарищем, с девочкой*).

Ablatiiv ühes prepositsiooniga on sagedasem, ühtlasi ka konkreetsem ning seega kergem õpilasele mõista kui ablatiiv instrumentaali tähenduses (*пишу мелом, карандашом*). Üldse tuleb märkida, et kõik

venekeelsed käändevormid on soovitatav alguses õpilastele kätte õpetada koos mõne sagedasti esineva prepositsiooniga (välja arvatud akusatiiv). Prepositsionaalne vorm on alati konkreetsem ja lapsele arusaadavam. Ka on see vorm kõnekeelele lähem, seda saab kergesti kasutada, kuna isoleeritud käändevorm on lapsele palju raskemini mõistetav.

Pöördevormidest tuleksid III klassi programmi võtta ka minevikuvormid.

IV klassi ülesandeks jääks õpetada õpilast teadlikult vastama küsimustele *к кому?* ja lihtsalt *кому?* See küsimus eeldab daativi vormide tundmist. Need vormid võisid esineda juba III klassis, kuid seal tutvusid õpilased nendega leksikaalselt.

IV klassi keskseks küsimuseks deklinatsiooni alal peaks kujunema nimisõna mitmuse käändevormide omandamine. Ka siin peaks programm näitama, missuguses järjekorras ja missuguste tüüpsõnade najal peaks õpilane neid vorme omandama.

Ülalöeldut kokku võttes jõuame järeldusele, et küsimis-kostmismeetodi süstemaatilisel rakendamisel võib õpilane omandada juba algkoolis mitte ainult teadmisi grammatiliste vormide kohta, vaid ka oskuse kasutada neid teadmisi vestluses ja elavas kõneluses.

Teiseks võimaluseks õpilast vene keeles rääkima panna on vestlus pildi järgi. Pildi najal omandab õpilane hõlpsasti oskuse kujundada tuttavatest sõnadest ja grammatilistest vormidest üksikuid lauseid ja sõnaühendeid. Pilt võimaldab seostada venekeelseid sõnu ja lauseid konkreetsete kujutlustega ning osutub seega kõnekeele omandamisel asendamatuks vahendiks.

Pildi käsitlemise puhul on õpilane sunnitud pildil olevatele esemetele ja nähtustele andma sõnalise seletuse. Sel puhul on välditud sõnade mõttetü kordamine ja luuakse otsene seos pildikujutluse ning vastava sõna vahel. I. P. Pavlovi õpetuse järgi toimub sel korral II signaalsüsteemi arendamine I signaalsüsteemi alusel.

Omandades kõnekeelt ainult ümberjutustamise teel, jääb alati püsima oht, et õpilane õpib lugemistüki pähe, süvenemata vajalikul määral selle sisusse. Jutustades õpitud pala, ei toetu õpilane tegelikku- sele ega oma kujutlustele, vaid tuletab pigemini raamatu teksti mehaaniliselt meelde.

Muidugi on ka jutustamine vajalik elava kõnekeele omandamiseks, kuid see eeldab mõningate oskuste olemasolu: oskust vabalt vastata küsimustele ja oskust jutustada pildi järgi. Lugemistüki ümberjutustamine nende oskuste baasil vabastab õpilase tuupimise vajadusest ning võimaldab tal jutustamise ajal oma mõtteid vabalt väljendada.

Need seisukohad peaksid leidma vastavat rõhutamist ka algkooli programmis. Programm peaks loendama teemad, mis tuleksid läbi töötada pildi najal. Isegi sellest on vähe: peale selle peaks programmis fikseeritama, missugust sõnavara ning missugust fraseoloogiat tuleb õpilasel omandada iga üksiku pildi puhul.

Praegune programm mainib küll vestlust pildi järgi ja lihtsama pildi sisu edasiandmist õpetaja küsimuste abil, kuid ühtegi pilti programm ei nimeta, kõnelemata sõnavarast ja fraseoloogiast, mis piltide puhul tuleks omandada. Programmi sellise paljasõnalisuse tõttu jääb see nõue sageli lihtsalt täitmata.

Loomulikult tuleks koole varustada vastavate seinapiltidega. Programmi kohaselt ja meetodiliselt õigesti koostatud piltide seeriaid tuleks lugeda algkooli osas sama tähtsaks ja asendamatuks õppevahendiks, nagu seda praegu on õpik.

Sama paljasõnalisus valitseb programmis ka sõnavara küsimuses. Vene keele õpetajad mitte ainult meil, vaid ka teistes liiduvabariikides nõuavad juba aastaid, et programmid sõnavara osas olgu konkreetsed. Sellega seoses on kohane meenutada, et juba 1950. a. rõhutati ajakirjas „Русский язык в школе“ (nr. 3, lk. 62): „Ammugi on küpseks saanud küsimus, et mittevene koolidele tuleks kiireimas korras koostada teaduslikult põhjendatud miinimumsõnastik, mis annaks täpselt piiritletud teadmiste hulga vene keele sõnavara alalt. Selline sõnastik tuleks lülitada mittevene koolide vene keele programmi, sest vastasel korral jäävad praegu kehtiva programmi nõudmised sõnavara süstemaatilise ja plaanikindla omandamise kohta puhtdeklaratiivseteks ja ei oma mingit alust. Programmi hulka arvatud miinimumsõnastik peab saama ühtseks materiaalseks aluseks kõikidele õppevahenditele koolis: lugemikele, grammatika õpikutele, etteütluste ja jutustuste kogudele.“

Kuigi on selge, et teaduslikult põhjendatud miinimumsõnastiku koostamine ei saa toimuda üle öö, oleks siiski vajalik selleks vähemalt eeltööd tegema hakata, et me ükskord jõuaksime välja korraliku ja konkreetse programmi ka sõnavara osas.

Kui algkooli vene keele programmi puudused on tingitud programmi koostaja vähesest süvenemisest õigetes printsiipidesse ning tema vähesest oskusest leida meetodiliselt õige rakendus õigetele printsiipidele, siis 7-klassiliste koolide vene keele programmid kannatavad palju sügavamate puuduste all.

V klassist peale hakatakse vene keele grammatikat käsitlema süstemaatiliselt. See on ka mõistetav, sest V klassi õpilased on niivõrd arenenud, et nad on suutelised omandama süstemaatilisi teadmisi teataval alal. Ka võimaldab süstemaatiline käsitlus üksikuid keelendeid paremini mõista ja need teadlikumalt omandada.

Kuid esitades V klassist peale grammatikat teatavas süsteemis, ei tohi me unustada grammatika ülesannet vene keele kursuses. Grammatika osa vene keele õpetamisel on fikseeritud ka Nõukogude Liidu Teaduste Akadeemia Keele ja Kirjanduse Osakonna ning Pedagoogikateaduste Akadeemia ühisel istungil 1950. a. Seal vastuvõetud otsustes tõstetakse esikohale praktilise vene keele õpetamise eesmärk, rõhutatakse aga ühtlasi, et vene keele õpetamisel kuulub juhtiv koht grammatikale.

Nimetatud seisukoha võtab omaks ka meie vene keele programmi koostaja, toonitades seletuskirjas mitmes kohas, et grammatikat ei tule eesti koolides õpetada teooria pärast, vaid kui lähtekohta õige kõnekeele omandamiseks. Kuid programmi koostaja ei suuda anda sellele õigele printsiibile konkreetset rakendust.

Selleks, et vene keele programmi grammatika osas võiks täita oma ülesannet, peaks temas oluline materjal olema eriti esile tõstetud. Olu- lise materjali all tuleb mõista kõike seda, mis on vajalik vastavate oskuste kujundamiseks. Teiste sõnadega, programmis peaks domineerima reproduktiivselt omandatav materjal. Iga teema puhul, mis programmi võetakse, tuleks eraldi kaaluda, missugust tähtsust omab vas-

tav teema praktilise vene keele omandamise seisukohalt ja mis on selle või teise grammatilise nähtuse funktsionaalne väärtus.

Kahjuks sellist süsteemi meie vene keele programmides ei leidu. Programmi koostajal ei olnudki nähtavasti probleemiks praktilise vene keele omandamine, vaid ta lihtsalt kopeeris vene keele programme, mis on koostatud vene koolidele. Teatavasti on aga vene keele õpetamisel vene koolides hoopis teised ülesanded kui eesti koolides. Seal õpetatakse vene keelt emakeelena. Vene keele õpetamine on seal rohkem analüütilise iseloomuga ning selle eesmärgiks on tõsta õpilaste teadlikkust oma emakeele tundmisel. Eesti koolides ei tule aga niivõrd seletada üksikute vormide ja reeglite tähendust, kui võrd luua aluseid nende tarvitamiseks, s. t. vene keele õpetamine peab kandma rohkem sünteetilist ilmet.

Muidugi ei järgne ülaltoodust seda, et vene keele programmid eesti koolides peaksid täiesti erineva programmide vene koolidele. Teatav ühtlus on vajalik, kuid selle ühtluse taotlemine peab toimuma erinevatel viisidel, arvestades erinevaid lähtekohti.

Vene koolide programmis on grammatika esitatud teatavas süsteemis, mis vastab keeleteaduse traditsioonilisele süsteemile. Kuid kas see süsteem on vene keele kui õppeaine puhul metoodiliselt põhjendatud, kui meil pole tegemist emakeelega, mida õpilased juba valdavad, vaid keelega, mida õpilased peavad koolis alles omandama? Muidugi mitte! Järelikult tuleks vene keele programmi koostamisel eesti koolidele vabaneda grammatika kui õppeaine traditsioonilisest ülesehitusest, kohandades selle vene keele reproduktiivse omandamise eesmärgile.

Tendents loobuda grammatikast kui puhtteoreetilisest õppeainest ja seada selle õpetamine keele praktilise omandamise teenistusse on tunginud ka uutesse vene keele programmidesse Vene NFSV-s. Nende programmide kohta ütles Vene Föderatsiooni haridusminister I. Kairov: „Vene keele kursusest V—VII klassides on välja jäetud ülearune teoreetiline materjal grammatika alalt; nende klasside uude programmi ja uutesse õpikutesse on paigutatud ainult see grammatiline materjal, mis on vajalik selleks, et õpilased omandaksid õigekirja reeglid teadlikult.“ („Utšitelskaja Gazeta“ nr. 66, 18. aug. 1954, „Narodnoje Obrazovanije“ nr. 9, 1954).

Eesti koolidele vene keele programmi koostamisel grammatika osas tuleks ennekõike selgusele jõuda, missugused grammatilised teadmised kuuluvad kujundamisele oskusteks ja vilumusteks ning missugustel grammatilistel teadmistel on puhtteoreetiline väärtus. Reproduktiivsetele teemadele tulebki programm üles ehitada. Need teemad peavad programmis domineerima.

Teine probleem, mis programmi koostajal tuleb lahendada, on grammatika reproduktiivsete teemade järjestus. Tuleks taotleda, et teemad ei oleks mehaaniliselt, ilma sisemise seoseta ritta seatud, vaid et need oleksid omavahel orgaanilises seoses, nii et kord omandatud teadmised ja oskused ei ununeks, vaid leiaksid ka järgnevate teemade puhul rakendamist ning süvendamist. Sellega oleks lahendatud ka oskuste vilumusteks kujundamise küsimus. Neil tingimustel võib programm edukalt täita oma ülesannet — suunata kogu õppeprotsessi vene keele õpetamisel.

Praegused programmid ei vasta nendele nõuetele. V klassi gram-

matika programm algab näiteks süntaksiga. Sellele lubatakse pühendada 10 tundi. Hiljem ei maini programm süntaktilisi küsimusi kogu aasta jooksul ega seo aasta algul omandatud teadmisi süntaksi alal programmi ülejäänud osadega. Tekib küsimus, milline praktiline tähtsus on sellisel süntaksi lühikursusel V klassis? Sellele küsimusele on raske vastata. Küll peab arvama, et süntaksiga tutvumine „linnulennul“ 10 tunni jooksul võib tekitada V klassi õpilase peas vaid segadust. Selles eas nõuab pingutust, et lahus hoida ja selgesti eristada mõisted „lauseliige“ ja „sõnaliik“. Need mõisted kipuvad õpilasel kergesti segi minema, sest nende eristamine eeldab oskust vaadelda ühte ja sama sõna kahest erinevast seisukohast.

Seejuures on huvitav märkida, et vene koolides on süntaks V klassi uutest programmidest välja jäetud. Kas ei oleks aeg ka meil seda teha?

Süntaksile järgneb meil praegu kehtivates programmides foneetika. See osa on vajalik, kuid mitte hääldamisõpetusena, vaid alusena õigekirjale. Sellisest vaatevinklist tulekski kogu peatükk ümber töötada. Vene keele õige hääldamise kätteõpetamine peab toimuma juba algkoolis, kusjuures hiljem tuleb hääldamisega tegelda ainult teatava võlgnevuse likvideerimise korras kas üksikute klasside või üksikute õpilaste puhul.

Järgnevalt käsitleb meie programm V klassis sõna koosseisu. Ka seda osa grammatikast tuleb käsitleda peamiselt õigekirja omandamise kergendamiseks.

Viimasel kohal V klassi programmis on nimisõna üksikud käanded ning lõpuks ka nimi- ja omadussõna käänamine. Arusaamatuks jääb, miks programmis lahutatakse üksikute käänetega tutvumine käänamisest endast. Ka kogu peatükk nimisõnast ja selle käänamisest on esitatud ainult teadmiste omandamise plaanis, sest 30 tunni jooksul, mis on programmis selleks ette nähtud, ei omanda ükski õpilane oskust kasutada kõiki käändevorme õigesti. Käändevormide kasutamist tuleb harastada terve aasta, mitte aga paarikümne tunni jooksul. See asjaolu, et kõige olulisem teema programmis on tagaplaanile jäetud, annab ennast väga valusalt tunda õpilaste oskamatuses tarvitada käändevorme õigesti.

Kõike ülalöeldut kokku võttes peaks V klassi programm grammatika alal koosnema kahest osast: 1) nimi- ja omadussõna käänamisõpetusest ja 2) õigekirja õpetusest vastavas ulatuses. Mõlemates osades peaks domineerima praktiline eesmärk: kujundada oskus kasutada omandatud teadmisi. Programm tuleks jaotada üksikuteks temadeks ning iga üksik teema peaks taotlema teatud oskuse kindlat kätteõpetamist. Et see peab toimuma teadmiste alusel, seda rõhutatagu siinkohal veelgi.

Rakendades neid seisukohti, võiks V klassi grammatika programm omandada järgmise kuju.

1. Морфология.

1. Склонение в единственном числе слов типа *сестра* (слов женского рода с твердым окончанием) с предлогами *у, к, с, и о* (*сестра, у сестры, к сестре, сестру, с сестрой, о сестре*).

2. Родительный падеж ед. числа жен-

ского рода на *г, к, х, ж, ч, ш, щ* (*книги, ручки*).

3. Родительный падеж ед. числа после отрицания *нет* (*здесь нет газеты, нет книги*).

4. Родительный падеж ед. числа после

числительных 2, 3, 4 (две ученицы, четыре девочки).

5. Склонение в единственном числе слов типа *яблоня* (слов женского рода с мягким окончанием) с предлогами *у, к, под, о* (*яблоня, у яблонь, к яблоне, до школы, под яблоней, о яблоне*).

6. Предлоги родительного падежа: *у, от, для, без, из, до* (*у сестры, от сестры, для сестры, без сестры, из школы, до школы*).

7. Беспредложный родительный падеж ед. числа (*кого? чего?* — *книга ученицы, начало урока*).

8. Творительный падеж ед. числа слов женского рода с основой на шипящую или *-ц* (*под крышей*).

9. Склонение в ед. числе слов типа *станция* (слов женского рода на *-ия*) с предлогами *у, к, на, за, о*.

10. Предлоги творительного падежа: *с, перед, за, над, под, (с лампой, перед лампой, за лампой, под лампой, над лампой)*.

11. Беспредложный творительный падеж (*косить траву косилкой*).

12. Беспредложное склонение в ед. числе слов на *-а, -я, -ия*.

13. Склонение в ед. числе словосочетания типа *большая станция* (прилагательного женского рода с твердым окончанием) с предлогами *у, к, на, за, о*.

14. Винительный падеж прямого дополнения (*вижу большую фабрику*).

15. Склонение в ед. числе словосочетания типа *средняя школа* (прилагательного женского рода с мягким окончанием) с предлогами.

16. Слова женского рода на *-ь* (*зелёная ель, тёмная ночь, дождливая осень, дорожная пыль, широкая степь, глубокая гавань, тихая пристань, удобная мебель, теплая печь, скрипучая дверь, чистая скатерть, ценная вещь, слоновая кость, синяя тетрадь, сладкая морковь, столовая соль, дружная артель, серая мышь, спелая рожь*).

17. Склонение в ед. числе словосочетания типа *эта ценная вещь*.

18. Предлоги винительного падежа: *в, на, под, за* (*в темную ночь, на дорожную пыль, под чистую скатерть, за зеленую ель*).

19. Множественное число существительных (*пионеры, ученика, окна, письма, поля, стулья*).

20. Склонение в ед. и во мн. числе словосочетаний *этот сознательный колхозник, тот богатый колхоз*.

21. Существительные, не имеющие множественного числа (назв. металлов: *железо, медь, серебро, золото*; назв. веществ: *нефть, керосин, молоко, вода, снег, соль, мука*; назв.

овощей: *картофель, капуста, репа, свекла, лук, горох, морковь*; назв. злаков: *рожь, овес, ячмень, пшеница, кукуруза*; назв. ягод: *малина, земляника, клубника, черника, брусника, клюква*; назв. стран света: *север, юг, восток, запад*; назв. месяцев: *январь, февраль, ... декабрь*; назв. отвлеченных понятий: *энергия, электричество, радость, молодость, темнота, внимание, социализм, коммунизм*.

22. Предлоги с винительным падежом при названии дней недели и определении времени (*в понедельник, во вторник, ... в выходной день*).

23. Склонение в ед. и во мн. числе словосочетания типа *тот синий автомобиль* (прилагательного и существительного мужск. рода с мягким окончанием).

24. Слова мужского рода, оканчивающиеся на *-ь* (*синий автомобиль, солнечный день, мелкий дождь, пионерский лагерь, мой портфель, дорогой гость, добрый конь, дикий зверь, белый гусь, горький корень, сладкий кисель, черный уголь, тяжелый камень, большой гвоздь, один рубль*).

25. Творительный падеж слов мужского рода на шипящий и *-ц* (*с товарищем, ножом*).

26. Предлоги дательного падежа *к и по*.

27. Беспредложный дательный падеж.

28. Склонение в ед. и во мн. ч. словосочетаний типа *то глубокое озеро и наше колхозное поле* (притяжательного местоимения 1, 2 лица и существительных среднего рода с твердым и мягким окончанием).

29. Предлоги предложного падежа (*где?*) *о, об, в, на*.

30. Склонение словосочетания типа *это зимнее пальто* (неизменяемого существительного).

31. Предложный падеж ед. числа с предлогами: *на и в* (*в лесу, в саду, на берегу, на мосту, на краю, на полу, в шкафу, в углу, в снегу, в году, в бю*).

32. Родительный падеж множественного числа слов женского рода (*карт, яблонь, станций*).

33. Родительный падеж множественного числа слов мужского и среднего рода (*колхозов, автомобилей, трамваев, листьев, озёр, полей*).

34. Склонение слов *мать, дочь, имя*.

35. Слова, не имеющие единственного числа (*ножницы, очки, щипцы, грабли, брюки, весы, сани, ворота, деньги, дрова, каникулы, сутки, часы, чернила, шахматы, шашки, пятнашки*).

36. Беглые гласные в склонении существительных (*день — дня, цветок — цветка*).

II. Произношение и правописание.

1. Русский алфавит, названия и порядок букв. Умение располагать русские слова в алфавитном порядке и отыскивать слова в словаре.

2. Звуки и буквы. Непроизносимые буквы *ъ* и *ь*. Звуковое значение букв *я, ю, ё, е* под ударением в начале слова (*яма*), после гласной (*маяк*) и после *ь* и *ъ* (*семья*). Число звуков и число букв в словах. Умение определять число звуков в словах.

3. Ударение в русском языке, его подвижность. Долгота гласных под ударением и без ударения. Произношение букв *а, о, я* в безударном положении (*хорошо, карандаш, язык, десять*). Правописание безударных гласных.

4. Звуковое значение букв *й* и *э*. Правописание букв *й* и *э*.

5. Согласные звуки и согласные буквы. Твердость и мягкость согласных (*угол, уголь*). Произношение мягких *ть, ды, нь, ль* и твердого *л*. Обозначение мягкости согласных на письме (*уголь, пальто, лёд, песни, кончил*).

6. Произношение буквы *и* после шипящих и *ц*. Всегда твердые *ш, ж, ц* и всегда мягкие *ч* и *щ*. Правописание гласных после шипящих и *ц*. Правописание слов, оканчивающихся на шипящий (*резинový мяч, острый нож, опытный врач, непромокаемый плащ, химический карандаш, хороший товарищ; ценная вещь, серая мышь, темная ночь, теплая печь, спелая розжь, длинная речь, скорая помощь*).

7. Глухие и звонкие согласные. Оглушение звонких согласных в конце слова *и* перед глухим (*мороз, близко, из комнаты*); озвончение глухих перед звонкими (*просьба, с горы*). Правописание глухих и звонких согласных.

8. Правописание приставок *без* и *раз*.

9. Буквы *ъ* и *ь* в качестве разделительных знаков. Правописание разделительных знаков.

10. Правила переноса слов (*кол-хозники, груп-па, яма, май-ка, силь-ный, отъ-ехать*).

See näide on katseks koostada ühe klassi vene keele grammatika programm, pidades silmas vene keele praktilist omandamist.

See programmiprojekt võib hämmastada õpetajat, kes on harjunud samastama vene keele grammatikat grammatika õpikutega. Võib näida, et projektis on kõik mõisted segi paisatud ja et on ignoreeritud süsteemaatilisuse printsiipi. Kui küsimusse lähemalt süveneda, siis selgub, et projektis valitseb siiski kindel süsteem, milles kõik grammatika küsimused on allutatud ühele ideele — väljendusoskuse ja -vilumuse kujundamisele.

See süsteem ilmneb eriti selgesti projekti teises osas, mis koosneb 10 teemast, kusjuures iga teema on pühendatud kindlalt piiritletud ülesandele. Teema läbitöötamine peaks kujundama õpilases vastava oskuse, millega on hõlbustatud ka kogu õppeprotsessi edukuse jälgimine. Iga teema läbitöötamise järel peaks toimuma kontrolltöö vastava oskuse taseme kindlaksmääramiseks. Teatava piirini sarnaneb kõnealune programmiprojekt matemaatika programmile: iga peatükk käsitleb ühte teemat ning on seotud vastava oskuse omandamisega. Süsteem valitseb ka esimeses osas. Vahe on vaid selles, et siin vahelduvad peateemad abiteemadega. Peateemadeks tuleb pidada teemasid 1, 5, 9, 12, 13, 15, 17, 20, 23, 28, 30, 34. Need teemad tegelevad otseselt deklinatsiooniga. Suurem osa ülejäänud teemadest täpsustavad vahepeal omandatud teadmisi ning piiravad vastava oskuse kujundamist kindla suuna andmisega harjutustele. Viimaks on projektis veel mõningad teemad, millele läbitöötamine moodustab vajaliku eelduse järgnevatel teemades esitatud reegli omandamiseks. Selliste abiteemade hulka kuuluvad näiteks nr-d 16 ja 24. Need käsitlevad suuri raskusi tekitavaid *-b*-lõpulisi sõnu. Et nende sõnade sugu jääks õpilastele hästi meelde, tuleksid nad omandada koos mõne sellele nimisõnale iseloo-

muliku omadussõnaga. Ka teemad 21 ja 35 kuuluvad lisateemade hulka, mis täpsustavad õpilase teadmisi deklinatsiooni alal.

Võrreldes praegu kehtiva programmiga, on käesolevast projektist välja jäetud omadussõna lühivorm ja võrdlusastmed, kuna need vormid ei ole otseselt seotud deklinatsiooniga. Selle asemel tegeldakse juba V klassis mõnede asesõnade käänamisega. Iseloomustav on programmi projektis omadussõna (ja osalt ka asesõna) käsitlemine ühenduses nimisõnaga. Põhjenduseks võiks tuua asjaolu, et omadussõna ei esine kõnekeeles kunagi isoleeritult, vaid alati ühenduses nimisõnaga. Järelikult tuleb ka omadussõna käänamist õppida koos nimisõna käänamisega.

Kaaluda tuleks, kas ligilisatud programminäidise kumbagi osa ei peaks käsitlema paralleelselt. Nende temaatika on terviklik: üks osa tegeleb peamiselt morfoloogiaga, teine aga õigekirjaga. Õigekirja õpetamist ei tohiks kuidagi jätta tagaplaanile või käsitleda ainult teatud ajavahemikul. Tegelikult peaks õpetaja neid mõlemaid osi kogu aeg silmas pidama. Iseasi, kas ta tegeleb mõlema osaga samal tunnil või töötab nendega erinevatel, üksteisele järgnevatel tundidel. Mõeldavad on mõlemad moodused. On käsitlemisel suurem teema, tuleb sellele pühendada terve tund. On meil tegemist aga eeskätt kinnistamisega (kui tund kannab treeningtunni ilmet), on täiesti mõeldav ja isegi soovitatav harrastada treeningut mitte tund aega, vaid vähem.

Igal juhul aga tuleks praegu kehtivate programmide seletuskirjas antud juhendit ajaajaotuse kohta muuta. Seletuskirjas nõutakse nimelt, et õpetaja pühendagu sügissemestril kirjanduslikule lugemisele 3 tundi nädalas ja grammatikale 2 tundi. Kevadsemestril olgu jaotus vastupidine: 2 tundi lugemisele ja 3 tundi grammatikale. Selline jaotus ei ole millegagi põhjendatud ja on vastuolus grammatika ülesandega vene keele kursuses. Käsitades grammatikat lähtekohana praktilise keele omandamisel, tuleks just sügissemestril rohkem tegelda grammatikaga, sest seda, mida õpilane omandab grammatika tunnis, peab ta rakendada lugemistunnis. Kui me sügissemestril tegeleme rohkem lugemisega ja kevadsemestril enam grammatikaga, siis ei saa õpilased omandada kõnekeelt teadlikult, vaid teevad seda mehaanilise mälu abil.

Ei ole kahtlust, et vene keele programm, mis on üles ehitatud praktilise vene keele omandamise põhimõttele, aitab suurel määral kogu õppeprotsessi korraldada vene keele õpetamise eesmärgi kohaselt. Kuid me ei tohi programmi osatähtsust õppeprotsessi korraldamises ka ülehinnata. Programm loob ainult eeldused õppeprotsessi õigeks korraldamiseks. Õppetöö efekt oleneb aga paljudest teguritest, milledest õige programm on ainult üks. Programm võib mõjule pääseda ainult siis, kui ta leiab õiget meetodilist rakendamist õpetaja poolt. Selleks aga peab õpetaja ise olema teadlik vene keele õpetamise eesmärgist ning peab olema veendunud, et praktilist vene keelt võib õpilane omandada ainult sel teel, et teda harjutatakse vene keelt praktiliselt kasutama. Vene keele õpetaja peamiseks ülesandeks jääbki selle praktika meetodiline ja süstemaatiline korraldamine.

Selle ülesande täitmisel võib õpetaja vaeva suurel määral kergendada samadel põhimõtetel koostatud õpik. Kui programm, meetodika, õpik ja õpetaja tegevus vene keele õpetamisel on maksimaalses kooskõlas, siis ei saa tulemustes kahelda. Haridusorganite ja koolide kohus ongi seda olukorda taotleda.

Füüsika praktikumide korraldamisest keskkoolis.

V. PAJU,

Eesti NSV Vabariikliku Õpetajate Täiendusinstituudi matemaatika ja füüsika kabineti juhataja.

Praktikumi koht õppetöös.

Füüsika praktiliste tööde organiseerimise põhivormiks on frontaalsete laboratoorsed tööd. Selle töömeetodi puhul tegelevad kõik õpilased ühe ja sama praktilise tööga, kusjuures juhendamine toimub süstemaatiliselt. Kõrvuti frontaalsete laboratoorsete töödega rakendatakse ka praktikume, s. o. sellist töövormi, kus ühel ja samal õppetunnil õpilaste eri rühmad teostavad eri töid ja kus peamine osa juhendamisest toimub kirjalike juhendite järgi.

Frontaalsetel praktilistel töödel on praktikumiga võrreldes terve rida eeliseid. Kõige olulisemaks eeliseks on see, et frontaalsete praktiliste tööde puhul saab neid töid vahetult siduda uue materjali käsitlemisega õppetunnis, kuna praktikumi rakendamisel tuleb tööd sooritada paratamatult hiljem. Selliseid praktilisi töid, mis on otseselt mingi teema käsitlemise aluseks (nn. sissejuhatava iseloomuga praktilised tööd), on võimalik läbi viia ainult frontaalselt. Samuti võimaldab frontaalne meetod tööd operatiivselt juhtida, parandada tekkinud vead kiiresti, arendada süstemaatiliselt õpilaste praktilisi oskusi jne.

Vaatamata nendele eelistele on praktiliste tööde frontaalne teostamine seotud mitmesuguste raskustega. Tavaliseks raskuseks on katseriistade vähesus meie koolides. Sageli esineb praktikas juhte, kus ühe ja sama katseseadme juures töötab korraga 5—6 õpilast. Sellisel juhul etendab enamik õpilasi ainult pealtvaataja osa. Praktikumi vormi rakendamine ei nõua aga suure arvu katseriistade olemasolu, olles seega nõrga materiaalse baasiga koolides vältimatu.

Ka nendes koolides, kus on olemas nõuetekohased tingimused praktiliste tööde frontaalseks sooritamiseks, tuleb frontaalsete laboratoorsete tööde kõrval organiseerida ka praktikume. Ühelt poolt on see vajalik juba meetodiliste võtete mitmekesistamise huvides. Teiselt poolt on siin tegemist asjaoluga, et frontaalse töövormi puhul vajame üht ja sama liiki katseriistu, kusjuures need katseriistad on muidugi odavad ja lihtsad, erinedes seega oma konstruktsiooni poolest tunduvalt kaasaja tehnikas kasutatavatest seadmetest. Selliste lihtsate katseriistade abil saab anda õpilastele ainult elementaarseid praktilisi oskusi, milledega võib piirduda VI ja VII klassis. Vanemates klassides (VIII—XI klass) on aga vajalik, et õpilased rakendaksid ka täiuslikumaid ja täpsemaid katseriistu, mis leiavad otsest kasutamist kaasaja tootmises või on väga lähedased nendele. Sellised katseriistad on aga

kallid ja nende omandamine paljudes eksemplarides käib koolile üle jõu, mistõttu neil kordadel tuleb paratamatult rakendada praktikumivormi. Täiuslikumate katseriistade kasutamine ongi praktikumimeetodi olulisemaid iseärasusi. Seetõttu on praktikumide puhul võimalik pöörata suuremat tähelepanu mõõtmistäpsuse küsimustele, millel on õpilaste polütehnilise ettevalmistamise seisukohalt väga suur tähtsus.

Eespool toodust järeldub, et õppetöös ei saa me tugineda üksnes frontaalsetele töödele ega üksnes praktikumidele, vaid kõige paremaid tulemusi annab nende töövormide oskuslik rakendamine paralleelselt.

Praktikumi organiseerimine ja ettevalmistamine.

Uue programmi järgi on ette nähtud füüsika praktikumid keskkooli VIII ja IX klassis (kummaski 10 tundi). Samuti on toodud seal näidistööde loetelu. Olenevalt kooli võimalustest võib nii praktikumide sisu kui ka ulatus olla programmis toodust erinev. Neis koolides, kus ei ole võimalik teostada kõiki programmis märgitud frontaalseid laboratoorseid töid, tuleb praktikumivormi rakendada ulatuslikumalt, s. o. lülitada VIII ja IX klassis praktikumidesse rohkem töid ja korraldada praktikume ka X ja XI klassis.

Paljude koolide kogemused on näidanud, et praktikumi sobivamaks kestuseks on 8—12 õppetundi. Sõltuvalt praktikumitööde arvust, tuleb ühes klassis korraldada üks või kaks praktikumi.

On väga soovitatav, et kõiki praktikume ei lükataks õppeaasta lõppu, vaid et need teostataks võimalikult varakult, juba siis, kui vastav õppematerjal on tundides läbi töötatud.

Praktikumitööd nõuavad õpilastelt üldiselt rohkem aega kui frontaalsed laboratoorsed tööd ja eeskätt just sellepärast, et need on sisult tõsisemad. Samuti on õpilaste iseseisev töö seotud suurema ajakuluga kui õpetaja juhendamisel toimuv töö. Suurt osa praktikumitöödest ei ole võimalik sooritada ühe õppetunni jooksul. Seetõttu on väga vajalik, et praktikumi puhul oleks füüsika õpetaja käsutuses kaks õppetundi (90 minutit) järjest.

Töö praktikumis on ainult siis täisväärtuslik, kui ühe katseseadme juures ei tööta korraga üle kahe (maksimaalselt üle kolme) õpilase. Vastasel korral jääb osa õpilasi passiivseteks pealtvaatajateks. Kuna paljude tööde juures on aga vajalik vähemalt kahe õpilase olemasolu, siis on kõige paremaks lahenduseks kahest õpilasest koosnevate rühmade moodustamine. Juhul, kui viia läbi normaalse (s. o. programmis märgitud) kestusega praktikum, kus 10 tunni jooksul tehakse 5 tööd, siis olgu igast katseseadme kaks või kolm (vastavalt õpilaste arvule klassis) dublikaati. Sellisel juhul võib korraga töötada kas 20 või vastavalt 30 õpilast.

Praktikumi ettevalmistamine nõuab õpetajalt väga palju tööd. Eelkõige peab ta tegema tööde hoolika valiku, pidades võimalikult silmas programmis toodud temaatikat. Juhul, kui koolis ei saa teostada kõiki programmis loetletud töid, siis tuleb need asendada teiste samaväärtsete töödega. Tööde valikul peetagu kõigepealt silmas seda, et need aitaksid korrata, süvendada ja üldistada kõige tähtsamaid küsimusi läbitöötatud kursusest. Võrreldes frontaalsete töödega, peab prakti-

kumi temaatika võimaldama praktikumi korraldamist täiuslikumal eksperimentaalsel baasil.

Järgmiseks etapiks praktikumi ettevalmistamisel on tööks vajalike materjalide muretsemine, katseriistade korrastamine ja katseseadmete koostamine. Iga katseseadet tuleb hoolega kontrollida, et see töötaks laitmatult ja annaks nõutava täpsuse. Et kontrollkatsete korraldamine on võrdlemisi aeganõudev töö, siis on soovitatav selleks kaasa tõmmata ka õpilasi.

Vahetult enne praktikumi koostatakse praktikumi graafik, mis määrab kindlaks töötamise järjekorra, ja tehakse see õpilastele teatavaks. Graafiku võiks koostada järgmise skeemi kohaselt:

Õpilase nimi	12. 03.	14. 03.	18. 03.	21. 03.	23. 03.
Valgmaa Ennok	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4	nr. 5
Ivanova Helemaa	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4	nr. 5
Kivistik Reino	nr. 5	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4
.....
Ratassepp Heinaste	nr. 2	nr. 3	nr. 4	nr. 5	nr. 1

Õpilaste juhendamine.

Õpilaste ettevalmistamine praktikumiks toimub süstemaatiliselt kogu õppeaasta kestel. Seoses vastava teema käsitlemisega tunnis jutustatakse õpilastele, kuidas tundmaõpidud füüsikalist seadust on võimalik katseliselt kontrollida, kuidas suurus mõõta või kuidas demonstreerida neid katseriistu, milledega õpilastel tuleb praktikumi puhul töötada. Siinjuures ei tule õpilastele selgitada üksnes töö teostamise põhimõtet külge, vaid anda ka praktilisi juhtnööre riistade käsitlemiseks.

Selline juhendamine ei ole siiski küllaldane selleks, et õpilased võiksid praktikumi puhul täiesti iseseisvalt töötada. Peale selle tuleb õpilastele anda kirjalikud tööjuhendid, mis sisaldavad vajalikke andmeid uuritava küsimuse teooriast, katseriistade lühikese kirjelduse (skeemi, joonise) ja näitavad töö teostamise meetodi, mõõtmistulemuste registreerimise ja arvutamise korra.

Töö nr. 4.

Tahke keha joonpaisumiskoeffitsiendi määramine.

Töövahendid: 1) Katseriist tahke keha joonpaisumiskoeffitsiendi määramiseks koos alumiinium-, raud- ja vaskvarvaga, 2) kummikorgiga suletud keedukolb (korgist on läbi pistetud klaastoru), 3) keedu- plaat, 4) kristallisaator (madal klaasanum), 5) mõõtjoonlaud pikkusega 50 cm, 6) mikromeeter ja 7) termomeeter toatemperatuuri mõõtmiseks (ühine kogu klassile).

Töö käik: Tahke keha joonpaisumiskoeffitsient β avaldub teatavasti järgmiselt:

$$\beta = \frac{l_2 - l_1}{l_1 (t_2 - t_1)},$$

kus l_1 on keha pikkus temperatuuril t_1 ja l_2 keha pikkus temperatuuril t_2 . Nagu sellest valemist nähtub, saab joonpaisumiskoeffitsienti määrata, kui on mõõdetud

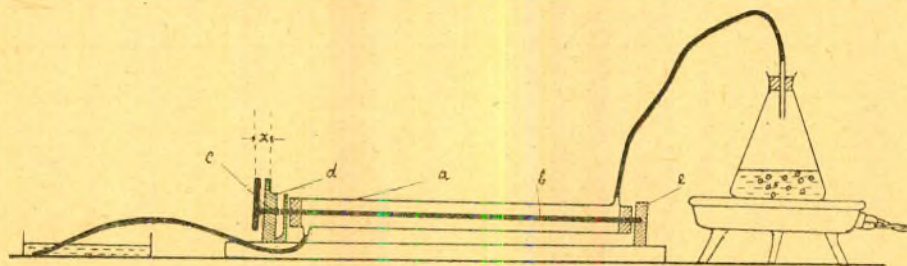
keha pikenemine $l_2 - l_1$, algpikkus l_1 ja temperatuuri muutus $t_2 - t_1$.

Katseriist tahke keha joonpaisumiskoe-fitsiendi määramiseks kocsneb puust alusele kinnitatud klaasmuhvist *a*, milles asub soojendatav metallvarb *b*, ja seadeldisest, mis võimaldab mõõta varva pikenemist. Klaasmuhv on mõlemast otsast tihedalt kummikorgiga suletud. Varva *b* pikendamise mõõtmiseks on toesse *d* tehtud auku pistetud metallvarb *c*, mis toetub oma otsaga tihedalt vastu

varva *b* üht otsa. Varva *c* ja toe *d* ülemise otsa külge on kinnitatud metallplaadid, millede vahelist kaugust x võib mikromeetriga mõõta.

Tutvuge hoolikalt katseriista ehitusega ja tehke töö järgmiselt:

1) Mõõtke mõõtjoonlauaga ühe (näiteks alumiiniumist) varva algpikkus ja kinnitage see katseriistale. Jälgige, et üks varva ots oleks tihedalt toesele oleval augus ja et teine toetuks vastu varva *c*.



Katseriist tahke keha joonpaisumiskoe-fitsiendi määramiseks.

2) Mõõtke mikromeetriga plaatidevaheline kaugus x_1 .

3) Mõõtke toatemperatuur, mis on ühtlasi ka varva algtemperatuuriks t_1 .

4) Valage keedukolbi umbes 150 cm^3 vett ja ühendage kolb kummitoru abil klaasmuhvi ühe otsaga. Muhvi teise otsa külge kinnitage samuti kummitoru, mille vaba ots asetage kristallisaatorisse (kris-

tallisaator on kondenseerunud vee kogumiseks).

5) Pärast seda, kui vesi on mõni minut keenenud, mõõtke uuesti plaatidevaheline kaugus x_2 .

6) Silmas pidades, et $t_2 = 100^\circ$ ja et mikromeetri näitude vahe $x_2 - x_1$ on võrdne varva pikenemisega $l_2 - l_1$, kandke mõõtmistulemused allpool toodud tabelisse:

Katse nr.	Aine	l_1	x_1	x_2	$x_2 - x_1$	t_1	t_2	β
1	Alumiinium							
2	Raud							
3	Vask							

7) Korra ke mõõtmist raudvarvaga ja vaskvarvaga. Arvutage β väärtused.

Seosest (1) saame relatiivse vea jaoks järgmise valemi:

$$\frac{\Delta\beta}{\beta} = \frac{\Delta(l_2 - l_1)}{l_2 - l_1} + \frac{\Delta x_1}{x_1} + \frac{\Delta(100 - t_1)}{(100 - t_1)}$$

Leidke maksimaalne relatiivne ja absoluutne viga ning kirjutage mõõtmistulemused välja lõplikul kujul.

Olgu märgitud, et toodud tööjuhendit ei tohi võtta šabloonina. Tööjuhendi pikkus, samuti ka tööjuhendis leiduvad andmed võivad olla väga mitmesugused, sõltuvalt sellest, kui põhjalik on olnud õpilaste eelnev ettevalmistus ja milline on antud praktilise töö iseloom. Sageli võib mitmed tööga seoses olevad küsimused jätta tööjuhendis analüüsimata, märkides täpselt ära kirjanduse, kust õpilane võib seda leida.

Tööjuhendi koostamisel tuleb hoolikalt kaaluda, kas kõik vajalik on öeldud ja kas keel on küllalt korrektne ning arusaadav.

Mõned õpetajad annavad õpilastele praktikumi perioodil tööjuhendid koju kaasa. See säästab praktikumil aega ja võimaldab töö sisu sügavamalt omandada. Sellisel töö organiseerimisel on vajalik, et tööjuhendid oleksid koostatud mitmes eksemplaris ja et nad sisaldaksid tingimata andmeid, mis võimaldavad katseriistade töötamise põhimõtet aru saada, ilma et katseseade oleks käepärast.

Tööjuhendid on soovitatav kirjutada kirjutusmasinaga paksule kartongile või kleepida paber, kuhu tööjuhendid on kirjutatud, papile (soovitatav mõlemale küljele, mis teeb formaadi väiksemaks ja tööjuhendi kasutamise mugavamaks).

Õpilaste juhendamise eesmärgil tuleb vahetult enne praktikumi korraldada sissejuhatav vestlus. Selline vestlus peab olema eriti põhjalik neis klassides, kus praktikum organiseeritakse esmakordselt. Vestluse käigus tuleks arutada järgmisi küsimusi: 1) praktikumi ülesanded, 2) praktikumi sisu, 3) töö organiseerimine ja 4) mõõtmisvõtted, vigade arvutamine ja ligikaudse arvutamise võtted.

Peale selle antakse sissejuhatavas vestluses ülevaade tööaruande koostamisest.

Tööaruanne võib olla võrdlemisi lühike. See peab näitama, kuid võrd õpilased on aru saanud praktilise töö sisust. Tööjuhendis toodud töövahendite loetelu, katseriistade kirjeldusi ja praktilisi näpunäiteid katseriistade käsitlemise kohta ei ole vaja tööaruandes korrata. Normaalselt sisaldab tööaruanne katseseadme skemaatilise joonise või skeemi, andmeid katse korraldamise käigu kohta, mõõtmistulemusi ja nende ümbertöötamist (vigade arvutamine, graafikute koostamine jne.).

Tööaruanne koostatakse tunnis. Juhul, kui ei ole võimalik seada tunniplaani nii, et praktikumi perioodil oleks kaks füüsika tundi järjestikku, siis tuleb paratamatult lasta õpilastel osa tööst kodus teha.

Mõõtmise täpsus ja vigade arvutamine.

Mõõtmisega seoses olevate küsimuste analüüsimisel tuleb õpilaste tähelepanu juhtida sellele, et iga mõõtmistulemus on ligikaudne, kusjuures mõõtmise täpsus sõltub mõõtmismeetodist, mõõduriistade täiuslikkusest, mõõtja oskusest ja võimetest ning mitmesugustest teistest teguritest. Seetõttu seisnebki katsetaja ülesanne selles, et leida need piirid, millede vahel asub mõõdetava suuruse väärtus. Sõltuvalt praktilistest vajadustest võib korraldada suurema või väiksema täpsusega mõõtmisi. Täpsem mõõtmine on alati seotud täiuslikumate mõõduriistade kasutamisega ja nõuab katsetajalt rohkem tööd.

Kui mingit füüsikalist suurust a on võimalik mitu korda otseselt mõõta, siis kasutatakse vea leidmiseks teatavasti mõõtmistulemuste aritmeetilist keskmist:

$$a = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

kus a_1, a_2, \dots, a_n on mõõtmistulemused ja n mõõtmiste arv.

Seejärel leitakse aritmeetilise keskmise ja üksikute mõõtmistulemuste vahed:

$$\begin{aligned} a - a_1 &= \Delta a_1 \\ a - a_2 &= \Delta a_2 \\ &\dots \dots \dots \\ a - a_n &= \Delta a_n \end{aligned}$$

Keskmine absoluutne viga arvutatakse järgmise seose põhjal:

$$\Delta a = \frac{|\Delta a_1| + |\Delta a_2| + \dots + |\Delta a_n|}{n}$$

Kui näiteks $a = 124,1$ cm ja $\Delta a = 0,5$ cm, siis märgitakse mõõtmistulemused järgmiselt: $a = 124,1 (\pm 0,5)$. See tähendab, et mõõdetava suuruse tõeline väärtus asub arvude 123,6 ja 124,6 vahel.

Sellistel juhtudel, kui mitmekordne mõõtmine ei ole võimalik või otstarbekas, võib leida vea ülemmäära, arvestades kasutatava mõõduriista (kaalude, dünamomeetri, varbsirkli jt.) täpsust.

Kui otsitav suurus määratakse kaudse mõõtmise teel, s. o. kui pärast mingite suuruste mõõtmist tuleb teha arvutus, mille tulemusena saadakse otsitav suurus, siis peab vea arvutamisel arvesse võtma funktsiooni, mis määrab otsitava suuruse mõõdetavate suuruste kaudu. Valemid vea arvutamiseks võib anda õpilastele järgmise tabelina.

Funktsioon	Absoluutne viga	Relatiivne viga
$a + b$	$\Delta a + \Delta b$	$\frac{\Delta a + \Delta b}{a + b}$
$a - b$	$\Delta a - \Delta b$	$\frac{\Delta a + \Delta b}{a - b}$
ab	$a\Delta b + b\Delta a$	$\frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b}$
$\frac{a}{b}$	$\frac{a\Delta b + b\Delta a}{b^2}$	$\frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b}$
a^2	$2a\Delta a$	$2 \frac{\Delta a}{a}$
a^n	$3a^2\Delta a$	$3 \frac{\Delta a}{a}$
\sqrt{a}	$\frac{\Delta a}{2\sqrt{a}}$	$\frac{\Delta a}{a} : 2$
$\sqrt[3]{a}$	$\frac{\Delta a}{3\sqrt[3]{a^2}}$	$\frac{\Delta a}{a} : 3$

Samuti on soovitatav anda õpilastele järgmine reegel, mis osutub tabelis toodud seoste järelduks: Kui mingi füüsikaline suurus x avaldub suuruste a, b, c, \dots ja k, l, m, \dots kaudu valemiga:

$$x = \frac{abc \dots}{klm \dots},$$

siis suuruse x relatiivne viga avaldub järgmiselt:

$$\frac{\Delta x}{x} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta c}{c} + \dots + \frac{\Delta k}{k} + \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta m}{m} + \dots$$

Et õpilased ei suhtuks eelpool toodud valemeisse dogmaatiliselt, tuleb vähemalt mõned neist tuletada. Väga soovitatav on seda teha seoses konkreetsete ülesannete lahendamisega. Nii näiteks võib lahendada klassis järgmist tüüpi ülesandeid:

Kuubi serva a mõõtmisel tehti absoluutne viga Δa . Kui suur relatiivne ja absoluutne viga tehti kuubi ruumala määramisel?

Selle ülesande lahendamisel tuleks rakendada järgmist mõttekäiku. Nagu teada, leiame kuubi ruumala valemist

$$V = a^3, \quad (1)$$

millest järgneb, et:

$$V + \Delta V = (a + \Delta a)^3 = a^3 + 3a^2\Delta a + 3a(\Delta a)^2 + (\Delta a)^3.$$

Võttes arvesse, et kaks viimast liiget, mis asuvad võrdsuse paremal poolel, on väga väikesed, võime kirjutada:

$$V + \Delta V = a^3 + 3a^2\Delta a. \quad (2)$$

Lahutades avaldisest (2) avaldise (1), saame absoluutseks veaks:

$$V = 3a^2\Delta a$$

ja relatiivseks veaks:

$$\frac{\Delta V}{V} = 3 \frac{\Delta a}{a}.$$

Sellised ülesanded vajavad muidugi hoolikat ja üksikasjalist analüüsimist.

Vea arvutamisel lastagu algul õpilastel leida relatiivne ja seejärel absoluutne viga. Toome järgnevalt ühe konkreetse näite vea arvutamise kohta.

Risttahukakujulise alumiiniumitüki joonmõõdete ja massi järgi määrati alumiiniumi tihedus. Mitmekordse mõõtmise tulemusena saadi risttahuka servade pikkuste keskmisteks väärtusteks $a = 4,01$ cm, $b = 2,514$ cm ja $c = 1,00$ cm. Tehniliste kaaludega kaalumisel leiti, et alumiiniumitüki mass $m = 26,90$ g.

Tiheduse leidmine toimub antud juhul järgmiselt.

Valemist $V = abc$ saame ruumala keskmiseks väärtuseks:

$$V = 4,01 \cdot 2,514 \cdot 1,00 = 10,08 \text{ cm}^3.$$

Leiame alumiiniumi tiheduse:

$$D = \frac{m}{V}; \quad D = \frac{26,90}{10,08} = 2,67 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}.$$

Maksimaalne relatiivne viga võrdub kaalumisel ja ruumala määramisel tehtud vigade summaga:

$$\frac{\Delta D}{D} = \frac{\Delta m}{m} + \frac{\Delta V}{V}.$$

Kuna tehnilised kaalud annavad täpsuse kuni 0,01 g, siis võime esimest neist kergesti arutada.

$$\frac{\Delta m}{m} = \frac{0,01}{26,9} = 0,04 \text{ \%}.$$

Ruumala määramisel tehtud vea arvutamisel lähtume seosest:

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta c}{c}.$$

Alumiiniumitüki joonmõõdete määramisel kasutasime varbsirkli, mille noonius annab täpsuse 0,1 mm. Seetõttu võime kirjutada:

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{0,1}{40,1} + \frac{0,1}{25,14} + \frac{0,1}{10} = 1,65 \text{ \%}.$$

Maksimaalne relatiivne ja absoluutne viga on seega järgmised:

$$\frac{\Delta D}{D} = 0,04 + 1,65 \approx 1,7 \text{ \%};$$

$$\Delta D = 2,67 \cdot 0,017 \approx 0,05.$$

2 DEK 1954

Lõpptulemust võib kirjutada:

$$D = 2,67 (\pm 0,05) \frac{g}{cm^3}$$

Vigade analüüsi rakendus sõltub sellest, millisesse klassi õpilased kuuluvad, samuti ka valitud tööde iseloomust. Olgugi, et vea arvutamist ei ole vaja nõuda kõigi praktiliste tööde puhul, peavad õpilased praktikumi tulemusena saama selge ettekujutuse mõõtmistäpsuse küsimusest ja lihtsamatest vea arvutamise võtetest. Peale selle tuleb õpilasi tutvustada mitmesuguste teiste mõõtmistehnika küsimustega.

SISUKORD

Juhtkiri. Taotleda suuremat edu vene keele õpetamisel	643
G. Balanjuk. Teadmiste püsivus ja nende esmase kinnistamise koht õppeprotsessis	648
A. Vinter, A. Markin. Nõukogude Liidu uued hüdrojaamad	655
A. Reiman. Kooli osa võitluses alkoholismiga	665
E. Sõgel. Eesti kirjanduse õppeprogrammidest	671
H. Jõulma. Profülaktikast õigekirja ja grammatika õpetamisel algkoolis	680
E. Jaanvärk. Meie algkoolide ja 7-klassiliste koolide vene keele programmidest	688
V. Paju. Füüsika praktikumide korraldamisest keskkoolis	699

СОДЕРЖАНИЕ

Передовая. Добиваться больших успехов при обучении русскому языку	643
Г. Баланюк. Прочность знаний и место первичного закрепления знаний в процессе обучения	648
А. Винтер, А. Маркин. Новые гидростанции Советского Союза	655
А. Рейман. Роль школы в борьбе с алкоголизмом	665
Э. Сыгел. Об учебных программах по эстонской литературе	671
Х. Иыульма. О профилактике при обучении правописанию и грамматике в начальной школе	680
Э. Яанварк. Об учебных программах по русскому языку в наших начальных и семилетних школах	688
В. Паю. О проведении практикума по физике в средней школе	699

Toimetuse kolleegium: R. Meriloo (toimetaja), J. Tohver, A. Valsiner, R. Kalling, M. Salum, M. Leitsalu.

Toimetuse aadress: Tallinn, Tõnismägi 11, tel. 454-25. Ladumisele antud 22. X 1954. Trükkimisele antud 15. XI 1954. Trükiarv 3590. Paber 70×108, 1/16. Trükipoognaid 4. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 5,48. Arvutuspoognaid 5,75. MB-20813. Tellimise nr. 1835. Trükikoda „Punane Täht“, Tallinn, Pikk 54/58.

Eesti NSV Kultuuriministeeriumi Kirjastuste ja Polügraafiatööstuse Peavalitsuse Ajalehtede-Ajakirjade Kirjastus.

Ilmub 1 kord kuus. Uksiknumbri hind 3 rubla.

Tellimishind: 6 kuud — 18 rubla.

На эстонском языке.

«Ныукогуде кооль» («Советская школа»). Орган Мин. Просв. ЭССР.

TKO



u 54

194

14228-

Rbl. 3.-

I9765

11)