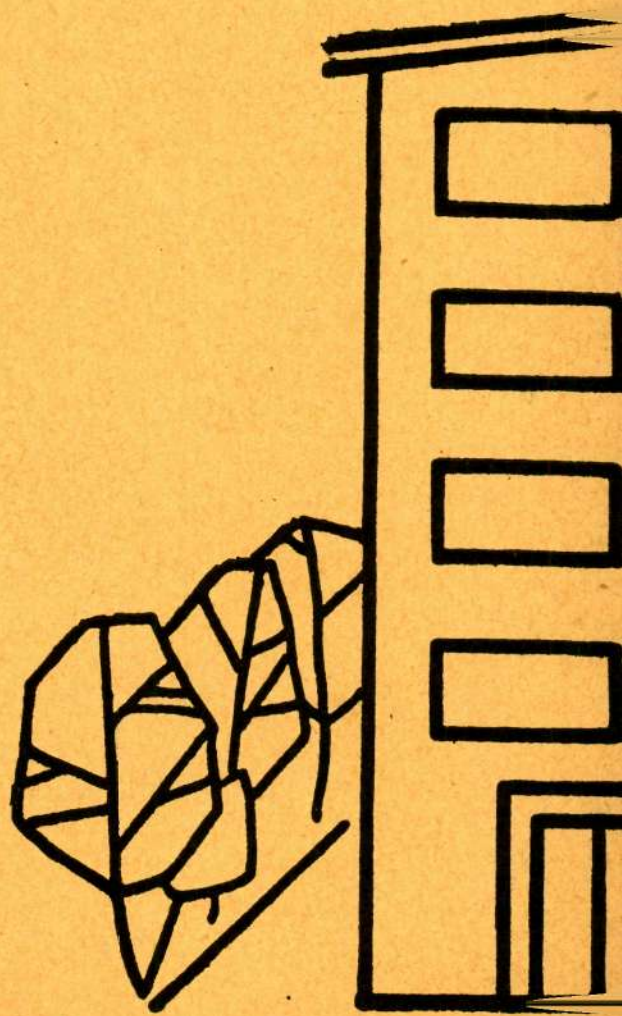


11-10-68

# Nõukogude KOOL

**10**  
**1968**





# KOOL, KODU JA ÜLDSUS

**K**ool, kodu ja üldsus — nendesse kolme sõnasse on kätketud kõik see, mis on vajalik noore põlvkonna õpetamiseks ja kasvatamiseks. Loomulikult on nii koolil, kodul kui ka üldsusel täita oma spetsiifilised ülesanded, aga selle kasvatuskolmnurga kõigi komponentide koostöö määrabki lõppude lõpuks tulemused, selle, missugusteks inimesteks kujunevad täna koolipingis istuvad lapsed ja noorukid. Üleminekul üldisele keskkoolile tõuseb kooli kõrval suuresti ka kodu ja üldsuse osatähtsus. On ju see üleminek uus tähtis etapp meie maa sotsialistlikus kultuurirevolutsioonis, ja selle ulatusliku, oma mastaapidelt ennenägemata ülesande edukast täitmisest on huvitatud kogu ühiskond. Veelgi enam: sellest oleneb meie edasiliikumine kommunistlikku ühiskonda viival teel.

Seepärast on täiesti loomulik, et kooli, kodu ja üldsuse koostöö probleemid on praegusajal ülimalt aktuaalsed. Nendest kõneldi käesoleva aasta esimesel poolel toimunud liiduvabariikide õpetajate kongressidel, nendel oli tähtis koht ka juuli alguses peetud üleliidulisel õpetajate kongressil.

Oppe- ja kasvatustöö keskuseks on ja jääb kool. Ei ole ju mõeldav mis tahes muu vorm või tee kommunismiehitajate uue vahetuse ettevalmistamiseks, kui see tee, mis läheb kooli kaudu. Kodu ja üldsuse ülesandeks on toetada kooli kõigis tema taotlustes. Ja mitte ainult toetada, vaid ka abistada. Meie koolile ja õpetajatele on tarvis luua niisugused tingimused tööks, mis tagaksid maksimaalsed tulemused.

Oma kõnes üleliidulisel õpetajate kongressil rõhutas NLKP Keskkomitee peasekretär L. I. Brežnev:

«Me ütleme, et koolikorraldus on parteiline ja riiklik üritus. Selles pole kellelgi kahtlust. Kuid juhtub ka seda, et õpetaja või koolidirektor jäetakse mõneks ajaks üksi

## Nõukogude KOOL

Eesti NSV Haridusministeeriumi

PEDAGOOGILINE  
AJAKIRI

XXVI AASTAKÄIK

Nr. 10 OKTOOBER 1968

Kirjastus „Perioodika“ Tallinn

oma vajaduste ja muredega. Tal tuleb taotleda tähelepanu ja meenutada oma asju. Oleks parem, kui parteiorganisatsioonid, meie nõukogude organid ja ametiühingud ei ootaks, millal õpetaja koputab nende uksele, vaid ise tunneksid tarvidust õpetajaga tihedamini suhelda, ja seda mitte üksnes koosolekutel ja istungitel, vaid igapäevases elus.

Parteiorganisatsioonid peavad looma õpetajate kollektiivide ümber niisuguse õhkkonna, et iga õpetaja näeks üldsuse alalist valmisolekut tulla talle appi, seltsimeheliikult, heatahtlikult ja asjatundlikult süveneda tema muredesse. Õpetajale peavad alati lahti olema niihästi nõukogude võimu esindaja, kolhoosiesimehe kui ka partei- või komsomolikomitee ukse. Ta peab kõikjal olema oodatud inimene. Meie ametiühingud seisavad ja peavad seisma õpetajate huvide kaitsel, hoolitsema tema töötingimuste, tema tervise ja puhkuse eest.»

Kooli, kodu ja üldsuse koostööd võib mitmeti interpreteerida. Kuid tavalisem on näha selles kaht külge: koostöö noore põlvkonna kasvatamisel ning koolide materiaalse tugevdamise üksmeelne organiseerimine. Ja materiaalne abigi on vajalik selleks, et kool võiks oma põhiülesannet paremini täita.

Meie vabariigis on rohkesti neid ettevõtteid ja majandeid, mille juhtkond ja ühiskondlikud organisatsioonid suhtuvad täie tõsidusega koolide õppe- ja kasvatustöö ülesannetesse. Nad tunnevad alati huvi selle vastu, kuidas õpivad nende töötajate lapsed ja kuidas lastevanemad tulevad toime koduse kasvatusena. Niisuguseid ettevõtteid on Tallinnas, Tartus, Valgas, Pärnus ja mujalgi. Siinkohal tuleks esile tõsta Valga linna tööstusettevõtteid. Nendel on hea kontakt koolidega, eesrindlike õpilaste vanemaid on kollektiivi ees korduvalt esile tõstetud ning ettevõtete ja koolide partei-algorganisatsioonid on igal aastal korraldanud ühiseid koosolekuid ühiste ettevõtmiste kavandamiseks ja kasvatustöö ülesannete läbiarutamiseks. Abivalmis kolhoose on samuti palju. Nimetagem näiteks Kuusalu kolhoosi, kus kolhoosnikute laste õppimise ja edasijõudmise probleemid on nii majandi juhatuses kui ka partei-algorganisatsioonis sagedaseks arutusaineks.

Õigusega rõhutavad koostööd arendavate ettevõtete ja majandite ning koolide juhid, et üheskoos saadakse nii mõnestki raskusest kergemini üle. Eriti suur osa on täita töökollektiividel koduse kasvatusena töhustamisel. See pole ju saladus, et ikka ja jälle leidub meil vastutustundetuid lastevanemaid, kes kipuvad koduse kasvatusena unarusse jätma. Siin on töökaaslaste, kogu kollektiivi vahelesegamisel tunduvalt suurem mõju kui õpetajate sellekohastel jutuajamistel. Seega saavad ettevõtete ja majandite kollektiivid palju ära teha just profülaktika alal. Õigeaegne ja nõudlik tähelepanu pööramine puudustele koduses kasvatustöös aitab ära hoida nende puuduste süvenemist.

Pahatihti kooli kontakti töökollektiividega kasvatustöö alal sellega piirdubki. Kui on tarvis mõnda lastevanemat mõjutada, siis pööratakse tema töökoha juhtivate töötajate poole. Muidu aga ollakse küll sõbralikes vahekordades, kuid midagi rohkemat ei üritata.

Eesrindlikud koolikollektiivid mõistavad oma ülesandeid palju laiemalt. Ettevõtte või majandi abi ei käsita nad «hädapidurina», vaid näevad selles soodsat võimalust üldsuse suhtumise mõjutamiseks kasvatusöölle kasulikus suunas. Selleks organiseeritakse ettevõtete ja majandite ühiskondlike organisatsioonide abiga pedagoogiliste teadmiste levitamist kõigi töötajate, mitte ainult lastevanemate hulgas. Kogu töökollektiivi hoitakse kursis koolis tehtavaga. Ettevõtetes korraldatakse õpilastööde näitusi, õpilasringid käivad seal oma tegevusest aru andmas, sagedaseks on muutunud õpilaste isetegevuskontserdid oma vanemate ja nende töökaaslaste ees. Kõik see aitab süvendada huvi kooli vastu.

Niisuguste ettevõtmiste kasulikkuses ei tule kahelda. See mõjutab ju soodsalt üldsuse mentaliteeti, muudab laste kasvatamise kõikide ühiseks asjaks.

Uheks kanaliks, mille kaudu saab kool oma taotlusi lastevanemateni kanda ja vanemate teadlikkust suurendada, on pedagoogiline propaganda. Meil puuduvad statistilised kokkuvõtted, mis kas või ligikaudseltki võtaksid kokku igal aastal lastevanematele peetavate loengute ja vestluste arvu. Iga klassijuhataja peab oma kohuseks vähemalt kord õppeveerandis lastevanemaid kokku võtta ja nendega aru pidada. Kõik õpilaste kodude külastamised, olgu nad kas või üsnagi põgusad, on kantud lastevanemate harimise eesmärgist. Peale selle on kõigis koolides tunnistatud lektoreid, kellel on oma loengute üldelt vägagi kaalukas sõna ja kelle esinemiste kaudu pedagoogilised töed jõuavad sadade inimesteni.

Vabariigi kõigis rajoonides ja suuremates linnades tegutsevad pedagoogika rahvaulikoolid või rahvaulikoolide pedagoogika teaduskonnad. Mitmetes rajoonides on pedagoogika rahvaulikoolidel filiaale kohtadel. Käesoleva aasta kevadel anti Viljandi rajooni pedagoogika rahvaulikooli 12 filiaalis lõputunnistus 768

lapsevanemale. Põlva rajoonis lõpetas rahvaülikooli, mis tegutses kümnes punktis, 723 inimest. Jõgeva rajooni rahvaülikoolis oli 214 lõpetajat, Pärnu linna pedagoogika rahvaülikooli ja selle Sindi filiaali lõpetas 163 inimest. Sadadesse ulatuv oli lõpetajate arv mitmel pool mujalgi. Pole kahtlust, et kõik need, kes on rahvaülikooli kursuse ära kuulanud, on rikastanud ennast tarvilike teadmistega ning oskavad nüüd kasvatusprobleemide keerukuses hoopiski paremini orienteeruda.

Kõige selle positiivse kõrval ei tohi me aga mööda minna puudustest pedagoogilise propaganda organiseerimisel.

Oigesti on nenditud, et pedagoogiline propaganda ei jõua veel kõigi lastevanemateni. Harilikult on pedagoogika rahvaülikoolide ja kasvatusprobleeme käsitlevate loengute kuulajaks aktiivsemad lastevanemad, kes ise tunnevad huvi oma teadmiste täiendamise vastu. Need, kes suhtuvad kasvatus tööse vastustus-tundetult või kellel on kodus kasvatuses teadmiste ebapiisavuse tõttu raskusi, ei tule nendele üritustele. Seepärast on õige tõstatada nõudmist, et pedagoogika rahvaülikoolide asutamine koolide juurde on vähem efektiivne kui nende tööle-rakendamine asutustes, ettevõtetes ja majandites. Viimati mainitu korral saavad ühiskondlikud organisatsioonid soodsalt mõjutada just neid lastevanemaid, kellele teadmiste hankimine on kõige hädavajalikum.

Vabariigis lõpetavad igal aastal pedagoogika rahvaülikooli tuhanded töötajad. Aga kahjuks on nad enamikus kõik nn. passiivsed kuulajad, kes teadmisi omandavad üksnes enda jaoks. Vägaigi tähtis oleks teadlikest lastevanematest kasutada pedagoogiliste teadmiste propagandiste, kes vähemalt oma elamus (linna) või külas (maal) saaksid kaaskodanikke heade näpunäidetega abistada. Meenu-tagem, et näiteks meditsiinilistele rahvaülikoolidele ongi peamiselt niisugune eesmärk seatud, nende ülikoolide lõpetajatest peavad saama meditsiinialaste teadmiste aktiivsed propagandistid. Pedagoogika rahvaülikoolide kuulajad väidavad, et meetodilistest teadmistest on nappus. See ongi peamine, mis pidurdab agarate propagandistide kasvatamist. Kas ei peaks siin vabariiklik pedagoogika rahvaülikoolide nõukogu ja Haridusministeeriumi pedagoogilise propaganda komisjon appi tulema? Miks ei võiks õpetajate täienduskursuste temaatikat laiendada pedagoogilise propaganda organiseerimise meetodika probleemidega? Iga-tahes peaks Õpetajate Täiendusinstituut sellele mõtlema.

Enamasti on õpetajad pedagoogiliste teadmiste levitamisel n.-ö. isehakanu tase-mel. Pedagooge ettevalmistavates õppeasutustes antakse väga vähe teadmisi loen-gute ja vestluste ettevalmistamise kohta, rääkimata retoorika printsiipide val-gustamisest. Ühing «Teadus» korraldab küll igal aastal mõnepäevase seminari pedagoogilise propaganda aktivistidele, kuid sellest osavõtjate arv on piiratud ja kuuludud mõtteid tavaliselt teistele edasi ei anta. Imselt on vajalik rajoonides ja linnades korraldada lektorite nõupidamisi ja seminare. Kohtadel omade jõu-dudega toime ei tulda, seepärast peavad pedagoogilise propaganda eest hoolitse-vad instantsid appi tulema ja saatma nendele seminaridele kõrge kvalifikatsioo-niga lektoreid. Oleks ülim aeg hakata mõtlema vastava meetodilise kirjanduse soetamisele. Praegu on lektori lugemislauad päris tühi.

Koolid teevad head tööd pedagoogiliste teadmiste levitamisel. Edasiantavad teadmised aga puudutavad peamiselt kooliealiste laste kodust kasvatust. Tublisti rohkem on vaja abistada neid, kelle lapsed veel koolis ei käi. Kasvatusvead või-vad alguse saada juba koolieelses eas, seepärast peabki mõtlema koolieelikute vanemate teadmiste avardamisele. Mitmel pool ongi võetud suund pedagoogika rahvaülikoolide koolieelse kasvatus osakondade tegevuse laiendamisele. Seda tuleb igal pool silmas pidada. Õige ei ole aga koolieelse kasvatus osakondade kogu koormuse asetamine lasteasutuste töötajatele. Palju saavad siin ära teha algklasside õpetajad (ettevalmistus kooliks), samuti need koolitöötajad, kes on hästi kodus pedagoogilise psühholoogia probleemides. Ka meditsiinitöötajad ei tohiks selles ürituses kõrvaltvaatajaiks jääda.

Lõpuks olgu märgitud, et pedagoogilise propaganda mõjukus vajab põhjaliku-mat uurimist. Omal ajal Tartu linnas seda tehti ja sealsed organisaatorid said tänuväärset materjali. Mujalgi tuleks pedagoogikateadlaste näpunäidete põhjal alustada pedagoogilise propaganda mõjukuse tundmaõppimist. Kuidas lastevane-matele antud teadmised peegelduvad kodus kasvatuses? Missugust mõju on avaldanud lastevanemate suurem teadlikkus õpilaste edasijõudmisele? Need ja mitmed teised probleemid ootavad vastust, sest ilma tagasisideta on pedagoogilise propaganda organiseerimine ikkagi pimesi edasilükkumine. On hea, et Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituudis tegeldakse nende probleemidega, ent ainult ühele inimesele tuginemine lubab vaevalt suurt viljakust oodata.

Pedagoogiline propaganda on kooli suur panus koostöösse kodu ja üldsusega. Tehkem kõik selleks, et see panus kujuneks võimalikult suuremaks.

Kooli ja üldsuse koostööst kõneldes ei saa mööda minna materiaalsest abist koolidele. Nõukogude riik eraldab igal aastal tohtu suuri summasid hariduse edasiarendamiseks ja koolide materiaalse õppebaasi tugevdamiseks. Kuid samal ajal on äärmiselt oluline, et ka tööstusettevõtted ja majandid ei keelaks oma abi ning aitaksid koolidel jagu saada majandusmuredest. Seoses üleminekuga uuele majandussüsteemile on tööstusettevõtetele avanenud soodsad võimalused koolide toetamiseks. Samuti on sovhooside ja kolhooside jõukuse järjekindel suurenemine heaks tagatiseks, et ka sealtpoolt tulev abi muutub järjest tõhusamaks.

Peame siiski nentima, et vennasvabariigid on selles suhtes Eesti NSV-st tublisti ees. Nii on Ukraina NSV-s igal aastal kolhoosid ehitanud sadu uusi koolimaju, lasteasutusi ja õpetajate elamuid. Häid tulemusi sel alal on ka Vene NFSV mitmetel oblastitel, Moldaavia NSV-l, Valgevene NSV-l jt. Paljudes uutes kolhoosiasulates on tekkinud tänavad, kus on koolimaja, lasteaed ja -sõim, elamud õpetajatele ja kasvatajatele.

Nii peaks see muidugi olema ka meil, sest vabariigi sovhooside ja kolhooside edusammud ja sissetulekute kasv on nii üldtuntud tõsiasi, et ei vaja enam kommenteerimist. Kahjuks ei peegeldu see kõik sageli koolide abistamises. Tõsi, meil on uusi koolimaju, mis on ehitatud kolhoosid. Nimetagem siin Retla, Kuusalu ja Sausti kooli uusi hooned. Peale selle on mitmel pool ehitatud õpetajate elamuid. Ja kavatsusid on rohkesti. Nii tahavad Eduard Vilde nimeline kolhoos, S. Kirovi nimeline kalurikolhoos, kolhoos «Virtsu Kalur» ja veel mitmed majandid koolimajade ehitamisega peale hakata. Ka õpetajate elamistingimuste parendamine on päevakorras mitmetes majandites. Ent ikkagi on kõike liiga vähe, tunduvalt vähem, kui on võimalusi.

Milles on siis asi? Me ei saa eitada, et nii mõnigi kord puudub veel hea tahe ja õige arusaamine. Omal ajal, kui algas kolhoosimajanduse kiire edasiarendamine, oli loomulik, et tuli iga rubla väljaandmist kümneid kordi kaaluda ja kogu sissetulek kulutada uute tootmishoonete ehitamiseks ja mehhanismide soetamiseks. See oli peamine, sest ilma selleta poleks olnud täna jõukust. Praegu on olukord sootuks teistsugune. Kümnetel majanditel on küllaldaselt jõudu, et kõige muu kõrval mõelda ka sirgvale põlvkonnale ja kooli vajadustele. On ju väga kena, kui mõni kolhoos saadab kogu oma pere paariks-kolmeks päevaks lennukiga Krimmi või Kaukaasiasse puhkama, aga kui sealjuures koolide abistamisel iga kopikat kaalutakse, siis tundub, et miski ei ole päris õige. Tundub, et midagi on vajaka jäänud majandite ühiskondlike organisatsioonide töös, et milleski olemis hilinevad ega ole hoolitsenud vajaliku mentaliteedi väljakujundamise eest.

Meenub toimetuse töötajate kõnelus ühe majanduslikult tugeva kolhoosi esimehega. Jutuaineks oli õpetajate elamistingimuste parendamine. Arenes järgmine dialoog:

«Kolhoos ehitab palju elamuid. Kas ei oleks võimalik anda mõni uusehitistest koolile, õpetajate korteriteks.»

«Miks meie neile peame ehitama? Tulgu õpetaja koolist ära meile tööle, kohe saab korteri. Ja palkagi maksame rohkem!»

See õnneks on muidugi erand. Enamik majandite juhte suhtub koolide vajadustesse arusaavalt ja on valmis abistama. Ja kui me räägime, et kümnetes koolides tehti sanitaarremont ühiskondlikus korras, siis on selles majanditegi panus väga suur. Koolidele ei keelatud remondimaterjali, kui vaja, anti spetsialistid abiks. Paljud majandid eraldavad igal aastal oma uutes elamutes kortereid õpetajatele. See aitab tunduvalt kaasa koolide ja õpetajate töötingimuste parandamisele.

Mitmetel juhtudel on tõhusama abi teel olnud suuri takistusi. Kurdetakse, et oleks võimalusi nii koolimaja kui ka õpetajate elamu ehitamiseks, aga materjalide ja ehitajatega on raskusi. NLKP Keskkomitee ja NSV Liidu Ministrite Nõukogu 1966. a. 10. novembri määruses «Üldhariduslike keskkoolide töö edasise parandamise abinõudest» on nõutud riikliku plaani organitelt ja ehitusorganisatsioonidelt majandite ja tööstusettevõtete sellekohaste taotluste arvestamist ja kiiret rahuldandist. Tundub, et meil ei ole siiski veel seda sätet alati silmas peetud.

Kui juba on jutuaineks üldsuse materiaalne abi koolidele, siis ei pääse mööda ka raskustest selle abi organiseerimisel. Suureks puuduseks tuleb pidada seda, et koolid ja haridusorganid on sageli ainukesed selle abi organiseerijad. Vähe hoolitsetakse kohtadel rajooni- ja linnaorganite poolt selle eest, et niisugune abi oleks regulaarne ning johtuks üldsuse soodsast häälestatusest. Mangumiste teel

saadud toetus ei peegelda veel kogu üldsuse suhtumist, ehkki rubladesse ümberarvestatuna võib abi tunduda küllaltki seliidsena.

Näiteid pole vaja kaugelt otsida.

Juba rohkem kui kümme aastat on organiseeritud rajoonide ja linnade vahelist sotsialistlikku võistlust koolide ja lasteasutuste uueks õppeaastaks ettevalmistamisel. Oma ea poolest peaks see üritus olema väga populaarne. Ja kuigi igal aastal võime nentida üldsuse panuse suurenemist (koolidele antav abi rubladesse ümberarvestatult suureneb), ei ole siiski tegemist laia üldsust haarava ettevõtmisega. Kahjuks on sotsialistliku võistluse kandepind aastate jooksul järjest vähenenud, olles tänaseks muutunud vaid koolide ja haridusorganite asjaks. Ometi oli sotsialistliku võistluse algatajate mõtteks ja eesmärgiks eranditult kõigi töötajate, kõigi ettevõtete, asutuste, majandite ja organisatsioonide mobiliseerimine hariduselu edasiarendamisele.

Lubatagu tuua üks näide. Mäletavasti võitis esimese võistluse Harju rajoon. Tol korral, sellest on kümme aastat tagasi, kõneldi ajakirjanduses ja raadios palju sellest, kuidas Harju rajoonis on koolide mured muutunud kõigi muredeks ja kõik on valmis koole abistama. Oleks olnud loomulik, et tänaseks ei oleks Harju rajoonis koolidel jäänud üldse enam mingisuguseid majandusmuresid. Kümme aastat on pikk aeg ja esimese võistlusaasta tasemelgi püsides oleks rajoon tõepoolest jõudnud koolid majanduslikult tugevale järjele seada. Aga Harju rajooni õpetajate tänavustel augustikuu nõupidamistel kõneldi hoopiski suurtest raskustest koolide majanduses ja õpetajate elamistingimuste parendamisel. Kuhu jäi esimese aasta hoog ja entusiasm?

Eespool oli juttu sellest, et sotsialistlik võistlus on jäetud ainuüksi koolide ja haridusorganite asjaks. Mitmetel juhtudel on rajoonide ja linnade juhtivad organid sellesse kahjuks suhtunud nagu järjekordsesse kampaaniasse. Umbes nii, et teeme korraks kära ja jätame kõik sinnapaika. Kui esimestel aastatel võeti sotsialistliku võistluse kohustused vastu ulatuslikul haridusala ja majandusaktiivi koosolekul, siis nüüd sepitatakse need lihtsalt haridusosakonna seinte vahel valmis. Rääkimata üldsuse esindajate ulatuslikust osavõtust, rääkimata rajooni või linna juhtivate organite igakülgsest toetusest. Meil pole küll kasutada sotsioloogilisi uurimusi, aga tähelepanekud näitavad, et niisugune ükskõikne nokitsemine hakkab muutma üldsuse mentaliteeti. Kunagine abivalmis ja praegunegi toetav suhtumine võib muutuda jahedaks vastutulematuseks.

Olgu kuidas on, aga meie kõikide ülesandeks jääb kunagi algatatud sotsialistliku võistluse mõtte ausetõstmine. Selleks tehtavad ponnistused kannavad kindlasti head vilja. Rajoonide ja linnade juhtivad organid peaksid seda hoopiski tõsisemalt arvestama. Ja sotsialistliku võistluse vabariiklik komisjon, kellest keegi tavaliselt midagi ei tea ega kuule, peaks samuti ellu ärkama ning kas või eelolevalgi võistlusaastal juhendi õigeaegse ettevalmistamisega toime tulema.

Nagu eespool öeldust näeme, on kooli, kodu ja üldsuse koostöö organiseerimisel veel rohkesti lahendamata probleeme. Kes peaks need lahendama? Harilikult osutatakse koolidele ja haridusorganitele. See ongi õige. Just koolide ja haridusorganite aktiivsusest ja nõudlikkusest oleneb, kui tõhusaks see koostöö kujuneb. Aga sealjuures on ikkagi nii, et tulemused on seda suuremad, mida rohkem saavad koolid toetuda nõukogude ja parteiorganite abile, mida suurem on asutuste, ettevõtete ja majandite juhtkonna huvi haridusprobleemide vastu. Vene NFSV mitmetes oblastites on koolide juurde moodustatud kaastöögrupid, mille koosseisu kuuluvad kohalike nõukogude ja parteiorganite, šeflusorganisatsioonide ja lastevanemate esindajad. Kuigi on tegemist katselise üritusega, näitavad esialgsed tulemused, et ettevõetu õigustab ennast. Muidugi ei tule meil seda pimesi järgida. Rakendagem esialgu agarasse töösse rajoonide ja linnade haridusnõukogud (nendes on ju üldsuse esindajaid) ning koolide lastevanemate komiteed. Küllap nende, olemasolevate organite kaasabilgi saab senisest tublisti enam arendada koostööd nn. kasvatuskolmnurga kõigi komponentide vahel.

\*

Kooli, kodu ja üldsuse tihe koostöö — see on probleem, mille lahendamine aitab üldisele keskharidusele ülemineku ülesannet edukamalt täita. Kogu meie maa valmistub tähistama Kommunistliku Partei ja Nõukogude riigi rajaja V. I. Lenini 100. sünni-aastapäeva. Õpetajate ja kõigi haridusala töötajate panuseks selle suure juubeli eelsetesse üritustesse on õppe- ja kasvatus töö järjekindlalt parandamine. Koostöös kodu ja üldsusega suudetakse kõigist sirgivatest noortest kasvatada aktiivsed kommunistliku ühiskonna ehitajad.

**K**äesoleval õppeaastal valmistutakse kaheks suureks juubeliks — Vladimir Iljitš Lenini 100. sünniaastapäevaks ja Üleliidulise Leninliku Kommunistliku Noorsooühingu 50. aastapäevaks. Neist ÜLKNÜ juubel on juba oktoobrikuus, V. I. Lenini 100. sünniaastapäevani on aga jäänud veel poolteist aastat. Mõistagi seostuvad nendeks tähtpäevadeks tehtavad ettevalmistused — õigemini küll — komsomoli juubeli tähistamine moodustab ühe etapi Kommunistliku Partei asutaja, Nõukogude riigi rajaja ja suurima sotsiaalse revolutsiooni juhi sünniaastapäeva tähistamisest.

V. I. Lenini juubeliks valmistumine kujundabki käesoleva õppeaasta ilme, annab suuna koolide tegutsemistele ja ettevõtmistele. On selge, et juubeliks valmistumine peab tunduvalt tugevdama ideoloogilist kasvatustööd koolis, aitama täita seda ülesannet, mida rõhutatatakse NLKP Keskkomitee otsuses «Ettevalmistustest Vladimir Iljitš Lenini 100. sünniaastapäevaks» — poliitilise töö eesmärgiks peab olema nõukogude inimeste kasvatamine Lenini õpetusele ustavuse ja kommunistliku veendumuse, kapitalismisse ja kodanlikusse ideoloogiasse leppimatu suhtumise vaimus; nõukogude rahva ühiskondliku ja tööaktiivsuse arendamine, patriotismi ja internatsionalismitunde süvendamine ning meie kodumaa majandusliku ja kaitsevõimsuse igakülgne tugevdamine.

NLKP Keskkomitee otsuses seatud ülesannetest peabki juhinduma iga õpetaja, kasvataja, iga koolitöötaja konkreetse tegevusplaani kavandamisel. On vajalik, et igaüks mõtleks hoolikalt läbi, kuidas õpilaste eale kõige arusaadavamalt näidata partei ja kogu nõukogude rahva võitlust Lenini suure õpetuse ellurakendamisel, kuidas neile mõistetavalt avada marksismi-leninismi tähtsus revolutsiooniliste ümberkujunduste seisukohalt ning V. I. Lenini kui suure mõtleja, revolutsionääri, Kommunistliku Partei ja maailma esimese tööliste ja talupoegade sotsialistliku riigi rajaja, rahvusvahelise kommunistliku

## V. I. Lenini 100. sünniaastapäeva eel

ja tööliikumise juhi ajalooline osa; kuidas kõige ilmekamalt selgitada marksismi-leninismi õpetuse tähtsust sotsialismi ja kommunismi ehitamisele meie maal ning sotsialistliku maailmasüsteemi ja maailma revolutsioonilise liikumise arenemisele ja tugevnemisele. Et iga õpetaja, klassijuhataja peaks tõsiselt aru selle üle, mida saab ja tuleb teha aine õpetamisel, mida klassijuhatajatundides, pioneerikoondustel, komsomoli- ja klassivälises töös ning muude ürituste kaudu. Kõigest sellest aga, mida kollektiivi iga liige kavandab, kasvab välja konkreetne plaan tervikuna, mis on tegevusjuhendiks kogu kooliperele.

Kuidas on olukord V. I. Lenini 100. sünniaastapäevaks valmistumise plaanidega koolides? Õppeaasta alguspäevadel heitsime pilgu mõnda kooli. Kahjuks peab märkima, et mitmeski koolis polnud selleks ajaks veel midagi läbi mõeldud ja konkreetset olemas. Õppeaasta alguse organiseerimisülesanded pole selleks mahti andnud, konkreetseid juhtnööre pole antud ja palju muid seesuguseid «objektiivseid põhjusi» püüdsid koolijuhid kaitsekilbiks ette seada. Kuid üks peamine ole ikka ükskõiksus — küll jõuab, aega veel on.

Kuid enamikus külastatud koolides oli üht-teist juba mõeldud, teoksil ja tehtudki. Neis oli õigesti mõistetud, et V. I. Lenini juubeliks valmistumine on kooli õppe- ja kasvatustöö orgaaniline osa ning seetõttu selle ürituste kavan-



damine ka lahutamatu õppeaasta alguse organiseerimistööst. Ülesanded on aga antud NLKP Keskkomitee sellekohases otsuses ning konkreetsed ülesanded tulebki kavandada koolides, juhindudes Keskkomitee otsusest ning arvestades kohalikke tingimusi ja vajadusi.

Viljandi 3. 8-klassilises koolis kõlas juba õppeaasta avaktusel, 2. septembril, üleskutse: Õppi da nii nagu õppis Lenin! Ja eks see olegi üks peamisi ülesandeid — tähistada hea tööga V. I. Lenini 100. sünniaastapäeva — mida peaks arvestama iga koolikollektiiv.

Sellest üleskutsest hargneb aga kogu tegevussuundade kompleks: ülesanded pionieriorganisatsioonile, õpetajatele õppe- ja kasvatustööks, klassijuhatajatele pedagoogilise propaganda mõju suurendamisel jpm.

Kooli pionierimaleval jätkus eelmisel aastal huvitavat tegevust linnalähedastes kolhoosides. Õpiti tundma tootmisnäitajate, inimeste elujärje, majandusliku baasi ja muude näitajate varal kolhoosi eilset, tänast ja homset päeva. Uurimise kokkuvõtteks oli koondus teemal «Kui seda näeks Vladimir Iljitš».

Tänavu on koolis V. I. Lenini 100. sünniaastapäeva ettevalmistamise ühe üritusena kavandamisel pionieriorganisatsiooni kahte õppeaastat läbiv temaatiliste õhtute plaan. Üldjoontes on plaan niisugune: 3 korda õppeaastas (1., 2. ja 3. õppeveerandil) on temaatilised õhtud, neljas kord (aprillis V. I. Lenini 99. ja 100. sünniaastapäeva puhul) konverents. Teemalised õhtud on kava täidetud teemakohase tegevusega, konverentsil tehakse aga eelnevast kokkuvõtte. Teemad, mille järgi õhtud ette valmistatakse, on seotud V. I. Lenini elu ja tegevusega, need on:

- 1) omakste mälestusi Volodja Uljanovist;
- 2) kaasvõitlejad V. I. Leninist;
- 3) V. I. Lenin ja noored;
- 4) V. I. Lenin pagenduses;
- 5) V. I. Lenin ja Suur Sotsialistlik Oktoobrirevolutsioon;

6) V. I. Lenin kirjanduses, kunstis ja muusikas.

Plaani, samuti õhtute korraldamise üksikasjad, olid septembri alguspäevadel alles väljatöötamisel ja piirjooni võtmas.

Võiks märkida veel seda, et kavas on korraldada V. I. Leninile pühendatud laulude ja luuletuste konkurss, et kommunistlike noorte poliitõppuse teemaks on «Leninlik komsomol — Leniniga», et klassijuhatajate tööplaanides on vestlused V. I. Leninist jne.

Nuia keskkoolis on V. I. Lenini 100. sünniaastapäevaks valmistumist arutatud partei-algorganisatsiooni koostöökul. Siin kavandati ka üldised tegevussuunad ja jaotati ülesanded, kes ühes või teises tööloigus tegevuse konkreterib ning täitmise eest vastutab.

Mitmeid abinõusid on kasutusele võetud õppe- ja kasvatustöö taseme tõstmiseks. Metoodilises töös on valitud keskseks uurimisteamaks see, et leida vahendeid õpilase mõtetegevuse arendamiseks. Viljakad otsingud selles peakisid märgatavalt soodustama õppeedukuse tõusu.

Teise ettevõtmisena õppetöö parendamisel on, et keskastme õpetajatele on tehtud ülesandeks koordineerida ja abistada algklasside õpetajate tööd. Tihe koostöö algklasside ja keskastme õpetajate vahel peaks aga pehmendama üleminekut algklassidest keskastmesse ning seega soodsalt mõjuma õppeedukusele.

Positiivselt peaks mõjuma seegi, et 4. klassis töötavad aineõpetajatena keskastme õpetajad. Siinjuures on nende õpetajate töö jälgimine ja suunamine õppealajuhataja erilise hoole all.

Abja keskkoolis on V. I. Lenini juubeli eel mitmeid huvitavaid kavatusi. Mainiksime siinkohal juba eelmisel õppeaastal alustatud tegevust pionieriorganisatsioonis. Iga rühm sai mullu ülesandeks uurida üht teatud teemat seoses V. I. Lenini elu ja tegevusega, nagu V. I. Lenin pagendusel, V. I. Lenin kunstis, V. I. Lenin postmarkidel jne., ning sel teemal koondus ette

valmistada. Peale selle tuli välja panna veel näitus, millega said tutvuda teisedki rühmad.

Tegevus jätkub ka käesoleval õppeaastal.

Viljandi 1. keskkoolis arutati V. I. Lenini 100. sünni-aastapäevaks valmistumist partei-algorganisatsiooni büroo koosolekul juba 4. septembril, kus anti kommunistidele ülesanded vastavates koolielu sektorites tegevus läbi mõelda ning üritused planeerida, et nende põhjal kogu tegevus kavandada kooli ulatuses tervikuna. Aprilli- või maikuu analüüsitakse partei-algorganisatsiooni koosolekul, mida on tehtud käesoleval õppeaastal ja kuidas see õnnestus ning kavandatakse, mida tuleb teha järgmisel õppeaastal.

Planeeritud üritustest nimetame siinkohal kolme.

Juba oktoobris toimub deklamaatorite võistlus. Selle valmistab ette kooli kirjandusring. Võistlus ise on pühendatud nii V. I. Lenini sünni-aastapäevale kui ka ÜLKNÜ 50. aastapäevale. Mõistagi kajastuvad need kaks juubelit siis ka temaatikas.

Teisena mainiksime koolis organiseeritavat näitust teemal «V. I. Lenin kunstis».

Kolmanda suurema kommunistlike noorte ettevõtmisena on aga juba traditsiooniliseks kujunemas kõnevõistlus. Võistlus toimub aprillis ja see on üheks etapiks V. I. Lenini sünni-aastapäeva tähistamiseks. Ainevald, millest kõnelda tuleb, haarab V. I. Lenini elu ja tegevust, tema ideede võidukäiku tänapäeval.

Kõnevõistlus on kaheosaline. Esimese osa moodustab ettevalmistatud, teise osa eksrompt esinemine.

Ajaliselt piisavalt enne võistlust tehakse teatavaks üldteema ning alateemad, mida võib iga võistleja soovi kohaselt valida. Nii oli möödunud õppeaastal üldteemaks «V. I. Lenin ja kaasaeg»; selle alateemadeks: «V. I. Lenin ja Suure Sotsialistliku Oktoobri-revolutsiooni võit Venemaal», «Sotsia-

listlik maailmasüsteem — marksistlik-leninlike ideede triumf», «V. I. Lenini kuju kirjanduses, kujutavas kunstis ja kinokunstis», «Nõukogude Eesti juubeliaastal» jt.

Igal osavõtjal on esinemiseks aega 10 minutit. Selle ajaga peab ta suutma teema ammendada. Hinde esinemisele annab žürii.

Teine osa, nagu juba märkisime, on eksrompt esinemine. Teemad tehakse teatavaks võistlusel, kusjuures iga võistleja saab enne esinemist 10—15 minutit mõtlemisaega. Hindab jällegi žürii, kes annab ühtlasi ka üldhinnangu. Temaatika pärineb samast ainevaldast. Eelmisel õppeaastal olid eksrompt teemadeks näiteks: «V. I. Lenin läbi aegade», «V. I. Lenin elavaist elavaim ka praegu», «Meie päevade peamine ülesanne», «Sädemest tõuseb leek», «V. I. Lenini pühendus noorsoole», «Õppida elama ja töötama kommunistlikult».

Tänavugi on ainevald nii ettevalmistatavate kui ka eksrompt teemade puhul üldiselt sama. Väljatöötamisel ja täpsustamisel on veel alateemad.

\*

Need on üksikud, pealegi põgusalt kirja pandud koolide kavatsused ja plaanid esimestest koolipäevadest. Nüüd on sellest möödunud juba terve kuu. Selle aja jooksul peaksid aga mitmed kavatsused palju konkreetsema väljendusvormi ja selgemad piirjooned võtnud olema. Ka nendes koolides, kus esimestel koolipäevadel hakati alles mõtlema eelseisvale suurele tähtpäevale, peaks juba olema konkreetsete tegude ni jõutud. Ei tohi unustada, et V. I. Lenini 100. sünni-aastapäevaks valmistumine peab kujunema igas koolis õppe- ja kasvatustöö tähtsaimaks ja kesksemaks osaks. Selles ei tohi esineda juhuslikkust, pealiskaudsust ega kampanialikkust, vaid peab laabuma sihipäraselt, hästi läbimõeldult ja loovalt.

# Alati koos

L. REIMANN

Leninliku komsomoli 50. aastapäev on pidupäev mitte ainult neile, kelle rinnas helgib komsomolimärk. See on kogu meie maa juubel, see on pidupäev ka noortele leninlastele-pioneeridele, kelle elu kõik tähtsamad sündmused on seotud vanema sõbra ja seltsimehe — kommunistliku noorega. Saades pioneeriks, korrates pühaliku töötuse sõnu, tõstes käe esimeseks pioneerisaluudiks, astub iga tüdruk ja poiss ka ise esimese sammu selleks, et tulevikus saada tubliks kommunistlikuks nooreks.

Noorsoo kahe massiorganisatsiooni — «Üleliidulise Leninliku Kommunistliku Noorsooühingu ja Vladimir Iljitš Lenini nimelise Üleliidulise Pioneerorganisatsiooni töö ja tegevus on tihedalt seotud nende olemasolu esimestest päevadest alates.

Heidame pilgu aastate taha.

Komsomoli III kongressil 1920. a. nimetas Lenin noorsooühingu teiste ülesannete hulgas: «... on vaja, et kommunistlik noorsooühing kasvataks kõiki noorusaastaist alates teadlikus ja distsiplineeritud töös». Täites Lenini nõuannet, asus komsomol looma kommunistlikku lasteorganisatsiooni.

- 1922. a. veebruaris loodi Moskvas esimene pioneerirühm.
- 19. mail otsustas komsomoli üleliiduline konverents luua Moskva eeskujul pioneerirühmad kõigis meie maa linnades ja külades.
- Oktoobris arutas komsomoli V kongress pioneeriliikumist, määrares kindlaks pioneerorganisatsiooni töö eesmärgid, ülesanded ja meetodid.

- Pärast meie maale raskeid päevi 1924. a. jaanuaris tuli kokku komsomoli erakorraline pleenum, kes otsustas kommunistlikud lastegrupid ümber nimetada Vladimir Iljitš Lenini **nimeliseks** noorte pioneeride kommunistlikuks organisatsiooniks.

Üks sündmus järgneb teisele — märtsis ilmub ajakiri «Pioneer», mais «Murzilka», juunis «Vožatõi».

1940. a. jõudis pioneeriliikumine ka Eestisse. EKNÜ asus leninliku pioneerorganisatsiooni loomisele. Esimese nõukoguliku aasta lõpuks kuulus Eesti NSV-s pioneerorganisatsiooni üle 30 000 õpilase. EKNÜ Keskkomitee hakkas välja andma ajakirju «Noor Leninlane» ja «Pioneer».

Sõja-aastad... Relva haarasid kaks venda — kommunistlik noor ja noor pioneer. Ja kõrvuti on kangelaste rivis Oleg Koševoi, Aleksander Matrossov, Zoja Kosmodemjanskaja, Leen Kullman ning pioneerid Ljonja Golikov, Valja Kotik, Marat Kazei, vennad Leander ja Kaljo Jaago.

Rasked olid sõjajärgsed aastad. Kuid ka nüüd ei unustanud Kommunistlik Noorsooühing oma nooremat venda.

Aasta 1946.

Moskvas toimus pealinna pioneeride XI kokkutulek, 1700 delegaati kohtus revolutsiooniveteranide ja Isamaasõja kangelastega.

Kommunistlike noorte initsiatiivil korraldati ka Tallinnas Tallinna ja Harjumaa pioneeride kokkutulek. Parimatele malevatele anti V. Kingissepa ja J. Lauristini nimi.

Paar kuud hiljem loodi Tallinna Pioneeride Palee.

Aasta 1947.

Leningrad oli veel täis sõjahaavu, kui alustati Leningradi Lasteraudtee ehitamist.

Pioneerorganisatsioon aga püüdis astuda kommunistlike noorte kõrvale tööriindel.

Tallinna 13. 7-klassilise kooli pioneerimalev esitas üleskutse kõigile pioneeridele raamatute kogumiseks vastloodud kolhoosidele.

Pioneerid ja kooliõpilased istutasid ning külvasid 15 000 ha metsa.

Juuru valla «Ühiselu» kolhoosi pioneerid esitasid üleskutse: «Ei tohi jätta põldudele ainsatki viljapead!»

1956. a. tõi leninliku komsomoli lipule kolmanda Lenini ordeni. Orden uudismaade ülesharimise eest — eks selleks aidanud kaasa ka 130 Ukraina pioneeride kogutud vanarauast valmistatud traktorit.

1958. a. aprillis toimunud ÜLKNÜ XIII kongress märkis oma otsuses: «...täites partei juhendeid, peavad kõik komsomoliorganisatsioonid suhtuma vastutustundega noorte pioneeride kasvatamisse, saatma tublimateid kommunistlikke noori rühma- ja ringijuhtideks, suunama pioneeritööle laiemat ühiskondlikku aktiivi».

Ja rühmadesse ilmusidki kommunistlikud noored — rühmajuhid, ringijuhid, lihtsalt vanemad sõbrad.

Kingisepa 8-klassilise kooli pioneerirühmade sõbraks sai tööstuskombinaadi «Saare» komsomoli-algorganisatsiooni sekretär Ise Teär. Teda oodati koolis. Ta käis seal sageli ja tõi kaasa ka oma seltsimehed.

Tolleaegsed pioneerid mäletavad kindlasti oma sõpru Kaagjärve, Taagepera ja «Maléva» sovhoosist. Oma nappist vabast ajast leidsid nad tunnikese noortele tehnikahuvilistele, et poiste esimestena tutvustada auto- või traktorimootorit.

«See on tänuväärne töö, mida teevad pioneeridega tööstusettevõtete kommunistlikud noored. Sageli tehakse seda

märkamatu, tagasihoidlikult, lihtsalt armastusest pioneeride vastu,» kirjutatakse ühes Valga rajooni pioneerorganisatsiooni nõukogu aruandes. Kindlasti on selle kirjutamisel mõeldud ka Valga 2. 8-klassilise kooli pioneeride truule sõbrale Viigi Tammile, kes tõi enda järel pioneeride juurde kogu algorganisatsiooni. Nõnda tekkisid kollektiivsed rühmajuhid. Valga tuubitsehi noored olid mitte ainult esimesed, vaid on tublilt vastu pidanud tänaseni. Valgalaste üleskutsele järgnesid tehas «Kroom», Viljandi Piimatoodete Kombinaat jt.

Pärnu pioneerid aga meenutavad linnahaigla töötajat Eha Juttust ja Mari-Ann Tähte trükikoja algorganisatsioonist. Juuru pioneerid Reet Palmi, Helju Lehtmaad ja Lembit Seppa, kelle vanempioneerijuhiteegi sai alguse rühmajuhi ülesandest.

Palju huvitavat ja kasulikku töid pioneeride ellu ka need 200 TRÜ üliõpilast, kes 1962. a. oma rühmajuhitena tööd alustasid.

Aasta 1967.

Jällegi on koos autoriteetne komsomolivoorum — ÜLKNÜ Keskkomitee II pleenum.

«Pioneeritöö on kogu leninliku komsomoli ülesandeks. ÜLKNÜ Keskkomitee pleenum on arvamusel, et paljumiljonilise noorsooühingu iga väesalk võib ja peab andma oma panuse noorte leninlaste kasvatamisse. Kõigisse pioneerimalevatesse, klubidesse, sektiioonidesse ja rühmadesse tuleb suunata kommunistlikke noori — töölisi, kolhoosnikke, üliõpilasi, sõjamehi, loomingulise noorsoo esindajaid ja vanemate klasside õpilasi, kes tunnevad huvi laste vastu,» öeldakse pleenumi otsuses.

Tehase «Estoplast» komsomoli-algorganisatsiooni sekretäri asetäitja ütles sama otsuse arutamisel meie vabariigis: «Koostöö pioneeridega aitab ka komsomolielu rikkamaks muuta.» Nende algorganisatsioonil ja Tallinna 2. internaatkooli pioneeridel on kujunenud mitmeid toredaid ühiseid traditsioone.

«Estoplasti» noored panid koolis käima matkakooli ja orienteerumise kursuse. Palju on juttu olnud Kohtla-Järve Põlevkivikombinaadi elektrikust Anatoli Dolmanovist, kes suure osa oma vabast ajast pühendab pioneeridele. Küllap töö pioneeridega rikastab kõiki neid, kes aastaid on nendele oma vaba aega pühendanud. Nimetagem neist mõnesid: Alliku raamatukogu juhatajat Leili Oismanni, Misso rahvamaja juhatajat Ivar Sulge, Voosi raamatukogu juhatajat Eha Turvast, tema kolleegi Milvi Padarit Vaabinast, Harju Teedevalitsuse inseneri Arnold Kot-sari, kes juhib liiklusinspektorite ringi Lehmja 8-klassilises koolis.

Kui kõik nimed kirja panna, saab neid 150 ümber. Aga vabariigis on kaugelt üle 3000 rühma! Nii et täitmata kohti on veel küllalt.

Lahutamatu on seotud koolide pioneerimalevate ja komsomoliorganisatsioonide elu. Neid seob argipäev oma rõõmude ja muredega. Varstu, Valga 1., Ahja, Tartu 1. ja Räpina keskkooli, samuti paljude teiste koolide malevad teavad, et üheski ettevõtmises ei ole nad üksinda — vanem sõber aitab õigesti aru saada pü-

haliku töötuse ja pioneeriseaduste sõnadest, aitab ette valmistada esimest pioneerikoondust, annab nõu rühma- ja malevanõukogus, tema soovitusete peale astub noor pioneer ka ise ÜLKNÜ-sse. Mõõdunud õppeaastal sai üle 2500 kooli kommunistliku noore oma komsomoliülesandeks töö noorematega — rühma- ja salgajuhina, instruktorete õpetajana, malevanõukogu liikmena jne. On tore kinnitada, et enamik täitis ülesande hästi ja tõi nooremate juurde ka oma grupikaas-lased.

Tänavu on juubeliaasta ja see toob kõigile kommunistlikele noortele juurde palju ülesandeid ning kohustusi. Neid täites on nende kõrval nagu alati pioneerid. Missugune on iga maleva sünnipäevakink, sellest rääkigu nad ise.

Pioneerid valmistuvad hoolega ÜLKNÜ 50. juubeliaastapäevaks, aga nad ka ootavad... ootavad rühma-juhte, ringijuhte, abilisi instruktorete ja erialade omandamisel, ootavad spordi- ja tehnikapoisid, ootavad tantsu- ja laulutüdrukud, ootavad loodusesõbrad ja matkamehed. Ärgem siis neid juubelikeerises unustagem!

**K**äesoleva aasta 29. oktoobril möödub viiskümmend aastat päevast, mil rajati Üleliiduline Leninlik Kommunistlik Noorsooühing.

Meie Kommunistlik Noorsooühing sündis noorele Nõukogude vabariigile raskete katsumuste aastatel; ajal, mil igapähele tuli endale esitada küsimus: «Kellega ma olen?» Seoses sellega tahaks meenutada ülemaailmselt tuntud teadlase-bioloogi K. Timirjazevi 1917. a. juunis avaldatud artiklit «Punane lipp». Selles artiklis nimetab ta punast värvi elu ja võitluse värviks, öeldes, et töörahvahulgad, tunnetades esmakordselt oma loovat jõudu inim-

## Viiskümmend kangelaslikku aastat

H. ROOTS

konna edasise saatuse kujundamisel, valisid selle jõu sümboliks just punase värvi, milles väljendub maailma töövõime elu loomise protsessis. Ta lisas: «Ei, punane lipp ei ole iseendast

kunagi olnud vere sümboliks. Korralvõimurid, kiriku ja riigivõimu kaitsjad tallasid selle korduvalt vereloikudesse, ta ise ainult kaitses ennast ja kutsus inimest paratamatult edasi, üldisele rahule ja vabadusele... Mitte surma, vaid elu kannab endas see punane lipp.»

Ja nõnda siis ongi, et punane on tilluke viisnurk oktoobrilapse rinnas, punane on pioneerirätt. Ja punane on komsomolimärk. Ja vimpel tööpingi küljes. Punast värvi on parteipilet. Ja täheke kosmoselaeva pardal.

Kuid heitkem nüüd põgus pilk tagasi komsomoli võitlusteele, meenu-tagem üheskoos mõningaid dokumente, fakte ja arve.

Kommunistliku Noorsooühingu alguspäevil oli noortel esialgu väga raske. Nii nagu kogu meie maal. Kuid nad töötasid koos bolševikega. Nõukogude võim, Lenin ja partei olid neile hingestajaks, leninlik kindlus ja sihi-teadlikkus aga eeskujuks.

VKNÜ I kongressi protokollist 4. nov. 1918. a. loeme: «Venemaa revolutsioonilise noorsoo esimene kongress, kuulunud ära ettekande jooksvast olukorrast, väljendab oma täielikku solidaarsust tööliste-talupoegade võimuga selle võitluses kommunismi eest. Ülemaailmne kontrrevolutsioon, mis küpseb lõunas, leiab meie hulgas küllaldase vastulöögi. Kogu oma revolutsioonilise lööma, kogu oma noore jõu anname võitluseks sellega. Meie hääled kõlavad kogu Maa kohal, kutsudes oma lipu alla kogu maailma revolutsioonilist noorsugu. Läheneb viimane ja otsustav võitlus. Mitte sammu tagasi. Elagu puhkenud revolutsioon! Elagu III Internatsionaal! Elagu nõukogude võim».

VK(b)P Keskkomitee ringkirjast 1918. a. novembrist öeldakse: «Venemaa Kommunistlik Noorsooühing on kooliks, kus valmistatakse ette uusi teadlikke kommuniste. Parteiorganisatsioonid peavad andma kogu jõu, et Noorsooühing võiks laialdast ja edukat tegevust arendada».

Nende päevade mälestuseks säilitavad kümned inimesed komsomolipileteid järjekorranumbri 1. Leningradis ja Moskvast, Uraalis ja Kaug-Idas tekkisid komsomoliorganisatsioonid juuri ajal. Igatüüpi neist olid oma komsomolipiletid. (Ühtsed komsomolipiletid seati esmakordselt sisse 1932. aastal.)

Kes meist ei ole korduvalt lugenud V. I. Lenini kõnet komsomoli III kongressil. Siinkohal tahaks aga meenutada komsomoli III kongressi delegaadi A. Žarovi mälestusi selle kohta, kuidas Lenin noortega suhtles ja kuidas ta nendega rääkis.

«Lenin astus lava etteserva. Kõnetooli kasutas ta ainult pärast esinemist, kui ta küsimustele vastas.

Üha uued vaimustusavaldused, hüüded ja tervitused Kommunistliku Partei auks, selle rajaja ja juhi auks ei lasknud Leninit küllalt kaua kõnet alustada. Kaks või kolm korda lauldi «Internatsionaali».

Vladimir Iljitš, astunud kõrvale, laulis koos teistega.

Seejärel astus ta uuesti lava etteserva. Peatus ja ähvardas sõrmega ovatsioonilist saali. Vaikus hakkas juba maad võtma, kui äkki rōkatas saal naerupuhangust!

Selgus, et ehkki Vladimir Iljitš oli küll sõrmega karmilt ähvardanud, ei suutnud ta lõpuni vastu pidada, vaid naeratas. Lenini naeratus oli aga eriline, nakatav naeratus. See oli otsekui säde, mis süttis lõbusa leegiga kogu saali ja muutus üksmeelseks nooruslikuks naerupuhanguks.

Kuid siis võttis Lenin taskust kella, tõstis selle pea kohale ja osutas sõrmega paljutähendavalt selle numbri-laual: aeg läheb, aga aeg on kallid.

See oli selge sõnadetagi.

Saabus täielik vaikus. Ja me kuulsime Lenini häält, mis kõlas hoopiski mitte pingutatult, vaid rahulikult, pehmelt, isegi veidi koduselt, otsekui juttu ajades.

Oma olemuselt ja iseloomult oligi Lenini kõne komsomoli III kongressil

tõsine ja südamlük vestlus, jutuajamine kõige tähtsama üle noore põlvkonna elus.»

Järgnesid suure ülesehitustöö argipäevad. Nende kroonikast võime lugeda:

... Esimesed lööktööbrigaadid organiseeriti Nõukogude Liidus 1928. aastal Leningradi vabrikus «Ravenstvo» ja tehases «Krasnoi Treugolnik»;

... Esimene eeskujuliku kvaliteediga toodangu brigaad Nõukogude Liidus loodi Leningradi Radištševi-nimelises nahavabrikus;

... Vjatka kommunistlikud noored olid korduvalt initsiaatoriks välismaa kommunistlike ajalehtede abistamisel. Ainuüksi ajalehele «Humanité» saadeti nende poolt 30-ndatel aastatel 2300 rubla;

... 1929. aastal loodi seitse Komsomoli-nimelist traktorikolonni;

... 1930. aastal avati Moskva Kommunaalpangas arve nr. 9814 Komsomoli-nimelise allveelaeva ehitamiseks;

... 1922. aastast alates on komsomol Sõja-Merelaevastiku šefiks;

... 25. jaanuarist 1931. aastast on ÜLKNÜ meie maa Sõja-Õhujõudude šefiks;

... Nõukogude Liidus esimese naisest koosneva traktoristide brigaadi organiseeris 1933. aastal kommunistlik noor Paša Angelina.

•

Suure Isamaasõja aastate kroonikasse on komsomol kirjutanud järgmised read.

... Partei üleskutsel asuda kodumaa kaitsele läksid Moskvast ja Moskva oblastist esimese viie sõjakuu jooksul rindele 300 tuhat kommunistlikku noort; 100 tuhat pealinna noormeest ja neidu ehtasid Moskva all kaitsekindlustusi.

... Kõik Leningradi kommunistlikud noored andsid avalduse vabatahtlikena rindele minemiseks. Igast 10 Leningradi kommunistlikust noorest võitlesid rindel 9 noort.

... Stalingradi kaitsele asus kolm

neljandikku Stalingradi komsomoliorganisatsioonist.

... Sõja ajal autasustati lahinguliste teenete eest 100 tuhat tütarlast-kommunistlikku noort ordenite ja medalitega.

66 tütarlapsele, sealhulgas 12 tütarlapsele-partisanile, on antud Nõukogude Liidu kangelase nimetus.

... Sõja ajal andis meie noorsugu kaitsefondi 1 miljard rubla.

... Suures Isamaasõjas ülesnäidatud mehisuse ja vapruse eest on rohkem kui 3,5 miljonit kommunistlikku noort autasustatud Nõukogude Liidu ordenite ja medalitega.

11 tuhandest Nõukogude Liidu kangelasest on 7 tuhat komsomoli kasvandikud.

Nõukogude armee 101 sõjamehest, kes on kahekordsed Nõukogude Liidu kangelased, on 60 komsomoli kasvandikud.

... Partisanisalkades moodustasid kommunistlikud noored ja noored 60 protsenti võitlejaist.

1943. aasta sügisel tegutses fašistide poolt ajutiselt okupeeritud territooriumil põrandaaluste parteiorganisatsioonide juhtimisel 1780 põrandaalust komsomoliorganisatsiooni.

... Sõja-aastatel valmistati ette ligi 2 miljonit traktoristi, mehaanikut, kombaineri ja teisi põllumajanduse mehhanisaatoreid, kellest 70 protsenti moodustasid noored.

... Kommunistliku noore Aleksander Matrossovi kangelastegu korrati Suure Isamaasõja ajal 209 korral.

... ÜLKNÜ 25. aastapäeva auks kogusid Novosibirski oblasti kommunistlikud noored ja noored raha kolme lahingulennukite eskadrilli — 35 lennuki ehitamiseks.

Enne kui asuda Kommunistliku Noorsooühingu tänaste tööde-toimetuste juurde, meenutagem, et Kommunistliku Noorsooühingu lipul on viis ordenit.

ESIMENE ORDEN. Kommunistlike noorte töötuses ÜLKNÜ VIII kongressil öeldakse: «Meie teadmised, meie

lühased ja meie elu kuuluvad tööliste ja talupoegade võimule. Me ei andnud neile armu Kodusõja leegitsevatel aastatel, ilma kahetsusohketa anname need uute katsumuste ja võitude päevil. Ootame oma komandöride käsku!

Me ei tee kunagi häbi Punalipu ordenile, mis anti meile täna.»

**TEINE ORDEN.** NSV Liidu Kesk-Täitevkomitee Presiidium oma määrusega 21. jaanuarist 1931. aastast autasustas NSV Liidu rahvamajanduse arendamise viie aasta plaani eduka täitmise kindlustanud lööktöös ja sotsialistlikus võistluses ilmutatud initsiatiivi eest Üleliidulist Leninlikku Kommunistlikku Noorsooühingut Tööpunalipu ordeniga.

See oli autasu Magnitka esimestele noortele ehitajatele, Dneprostroi lööktöölistele, kolhooside esimestele traktoristidele — kõigile neile, kes oma tööga alustasid võitlust maa sotsialistliku ümberkujundamise eest.

**KOLMAS ORDEN.** Oma kõnes ÜLKNÜ Keskkomitee XIV pleenumi pidulikul istungil 28. novembril 1945. aastal ütles M. I. Kalinin:

«Seltsimehed leninliku komsomoli Keskkomitee liikmed, oblastite komsomoliorganisatsioonide esindajad ja Moskva organisatsiooni aktivistid!

Täna anti leninlikule komsomolile üle kõrgeim autasu — Lenini orden. Nüüd kannab komsomol oma lipul ordenit Vladimir Iljitš Lenini — rahva hüvangu eest suure võitleja kujutisega...

Ma olen koos teiega õnnelik selle üle, et teid on sellise suure autasu vääriliseks peetud. Ma olen kindel, et te hoiate pühalt seda ordenit, et te veel suurema entusiasmiga, veelgi paremini, veelgi aktiivsemalt hakkate võitlema Lenini suure ürituse, Lenini partei suurte ideaalide eest.»

**NELJAS ORDEN.** NSV Liidu Ülemnõukogu Presiidium autasustas väljapaistvate teenete eest kodumaa ees nõukogude noorsoo kommunistlikul kasvatusel ja aktiivse osavõtu eest sotsialistlikust ülesehitustööst ning

seoses ÜLKNÜ 30. aastapäevaga oma seadlusega 28. oktoobrist 1948. aastast Üleliidulist Leninlikku Kommunistlikku Noorsooühingut Lenini ordeniga.

**VIIES ORDEN.** NSV Liidu Ülemnõukogu Presiidium, arvestades kommunistlike noorte ja nõukogude noorsoo suuri teeneid sotsialistlikus ülesehitustöös, alalist kiiret reageerimist Kommunistliku Partei ja Nõukogude valitsuse üleskutsetele ja eriti märkides kommunistlike noorte, nõukogude noormeeste ja tütarlaste ennatsalgavat tööd uudis- ja jäätmaade edukal ülesharimisel, autasustas oma seadlusega 5. novembrist 1956. aastal Üleliidulist Leninlikku Kommunistlikku Noorsooühingut Lenini ordeniga.

Meie noorsugu on partei ja valitsuse hoolitsusele ja tähelepanule alati vastanud uute saavutustega töös ja õpinguis. Seda kinnitavad ka arvud ja faktid komsomoli hiljutisest minevikust ja olevikust.

...Pärast ÜLKNÜ XVI kongressi (kuni XV kongressini) astus komsomoli 15 189 278 noormeest ja tütarlast. See on 6 miljonit inimest rohkem, kui võeti vastu ÜLKNÜ XIII ja XIV kongressi vahelisel ajal.

Nelja aasta kestel enne XV kongressi võeti ÜLKNÜ rajooni- ja linnakomiteede soovitusel NLKP ridadesse vastu 1 465 830 kommunistlikku noort.

...Liidu ja autonoomsete vabariikide ülemnõukogude ja kohalike nõukogude saadikute hulgas on 393 984 inimest vanusega kuni 30 aastat. Nendest 113 139 on ÜLKNÜ liikmed.

...Praegu töötab ainuüksi komsomoli linna- ja rajoonikomiteede mittekoosseisuliste sekretäridena ligemale 5 tuhat kommunistlikku noort.

...1962. a. mais loodi Moskva, Leningradi ja Kiievi komsomoliorganisatsioonides esmakordselt «komsomoli-projektori» rühmad, mis jätkasid «kerge ratsaväe» traditsioone. «KP» staapides ja rühmades tegutseb ligikaudu 3 miljonit noort.

...45 oblasti ja krai komsomoliko-



mittee ning liiduvabariikide LKNU keskkomiteede juurde on loodud noorsooprobleemide ühiskondlikud institutid, grupid ja sotsioloogiliste uurimuste laboratooriumid, mis aitavad paremini tundma õppida noorsoo vajadusi ja huve, täiustada komsomolitöö meetodeid.

... Ajavahemikus 1962. aastast 1966. aastani kuulutati üleliidulisteks komsomoli lõõkehiteks 204 ehitust.

Noorsoo aktiivsel osavõtul on ehitatud sellised tööstushiiglased, nagu Lääne-Siberi metallurgiatehas, Koršunovi ja Katškanari rikastamiskombinaadid, Pavlodari ja Krasnojarski alumiiniumitehased, Bratski hüdroelektrijaam ja Belojarski aatomi-  
elektrijaam, Volga keemiakombinaat ja Abakan-Taišeti raudteemagistraal. Kõrvuti seitseaastaku tööstushiiglastega on kerkinud uued linnad ja asulad: Amursk, Bratsk, Divnogorsk, Selehovo, Rudnõi, Gai, Katškanar ja Nižnekamsk.

Siberis ja Kaug-Idas on noorte aktiivsel kaasabil ehitatud 22 uut linna ja 140 asulat.

... ÜLKNU XIV kongressi otsuseid täites saatsid komsomoliorganisatsioonid meie maa tähtsamatele ehitustele 458 tuhat inimest.

... Nelja aasta jooksul käis uudismaal üliõpilaste ehitusrühmade koosseisus 100 tuhat üliõpilast. Ehitati 13 tuhat objekti, organiseeriti üle 800 pioneerilaagri, peeti 15 tuhat loengut ja anti 12 tuhat kontserti.

Komsomoli töövõitude kohta võib tuua lõputu hulga arve, kuid kõige veenvam neist on 23 miljonit. Kahtkümmend kolme miljonit noort võitlejat kasvatab Kommunistlik Noorsooühing tänapäeval. 23-miljoniline on meie partei reserv.

Palju saatsid meie maa 400 tuhat komsomoliorganisatsiooni korda Nõukogude riigi 50. aastapäevaks valmis-

tudes. Võttes osa komsomoliorganisatsioonide vahelisest üleliidulisest võistlusest, näitasid nad, et kaasaja nõukogude noorsugu paistab silma oma sihiteadlikkuse, aktiivse ja loova tegevuse poolest. Ta teab, mille nimel elada, töötada ja võidelda.

Meie noorte elu eesmärgiks on võitlus RAHU, TÖÖ, VABADUSE, VÕRDSUSE, VENDLUSE ja ÖNNE eest kõigile rahvastele kogu maailmas. See on võitlus kommunismi eest.

•

Kibekiired ettevalmistused ÜLKNU 50. aastapäevaks käivad praegu vabariigi koolide komsomoliorganisatsioonides. Kesksel kohal on komsomoli ajaloo uurimine. Uurimistöö käigus on üles otsitud esimesi kommunistlike noori ja komsomolikongressi delegaate, on kogutud dokumente, fotosid, mandaate, komsomolimärke, aukirju, plakateid ja muud ajaloolise väärtusega materjali. On kindlaks tehtud majad, kus esmakordselt paiknesid komsomolikomiteed. On kogutud andmeid komsomoli osavõtu kohta rahvamajanduse arendamisest. Panakse üles näitusi ja stende; korraldatakse lektoriume ja õhtuid teemadel «viiskümmend kangelaslikku aastat», «Komsomoli viis ordenit», «Tööpäevade kangelased» jt.; kohtutakse esimeste kommunistlike noortega, Suurest Isamaasõjast osavõtnutega ja kommunistliku töö eesrindlastega; vaadatakse kroonika- ja dokumentaalfilme; kuulatakse isetegevuslaste päevakohaseid ettekandeid.

Mõistagi pole see juubeli-ettevõtmiste kaugeltki tüülik loetelu, sest iga kool toob sellesse midagi talle ainuomast. Tarvis on vaid, et seda indu, hoogu ja tarmu, mis on nii iseloomulikud juubelipäevile, jätkuks ka edasisteks argisteks tööpäevadeks.

Üldise koolireformiga püütakse leida võimalusi ka emakeele õpetamise tõhustamiseks. Väga palju sõltub siin üldistest tingimustest: misugune on reaal- ja humanitaarainete vaherkord õppeplaanis, kuidas on ainetele eraldatud tunnid paigutatud kontsentritesse, kui palju on tunde õppeplaanis.

Eesti keele õpetamise pearaskus on viimasel ajal langenud kaheksaklassilisse kooli. Nähtavasti jääb see nii vähemalt üldise keskkooli kehtestamiseni, sest praegustes tingimustes tuleb teha kõik, et kaheksaklassilise kooli lõpetaja oskaks emakeelt võimalikult hästi nii kirjas kui ka kõnes; täieliku keskkooli puhul saab aga palju teha veel vanemas astmes. Niisiis on just praegu õige aeg mõelda sellele, et emakeel saaks vajalikul hulgal tunde keskkooli vanemais klassides. Kuigi kõik ained alates füüsikast ja lõpetades kehakultuuriga on väga vajalikud, ei tohi enam ignoreerida emakeelt, mis on inimese tähtsaimaks suhtlemisvahendiks ning mille võimalikult täielik valdamine aitab kujundada mõtlemaid kodanikke selle mõiste parimas tähenduses. Emakeele hea valdamine kergendab ka vene ja teiste keelte õppimist, nende kaudu omakorda saab omandada maailma kultuuri ja teaduse saavutusi.

Eesti keele õpetamist püütakse muuta tõhusamaks olemasolevategi võimaluste juures. Nii on korduvalt ümber töötatud programme, avaldatud metoodilisi artikleid ainelõikude (välde, muutkonnad, suur ja väike algustäht, asesõna, kirjavahe-märgid jt.) käsitlemise kohta, esitatud abistavaid materjale nõupidamistel, ajakirjanduses ja metoodilistes kogumikes, trükitud töövihikuid interpunktsiooni, sõnastusõpetuse jt. ainelõikude kohta. Jõudumööda on pidevalt parandatud ja uuendatud ka õpikuid.

Keskkooli vanemas astmes on sõjajärgseil aastail olnud tarvitusel kolmed õpikud, mille kohta pole seni objektiivseid hinnanguid, kuigi neist on palju kirjutatud ja kõneldud.

Käesolevast õppeaastast alates on keskkooli üheksandas klassis tarvitusel allakirjutatu «Eesti keele õpik keskkoolile, mille juurde kuulub «Eesti keele töövihik IX klassile».

Järgnevalt peatugem lähemalt sellel, kuidas õpikut ja töövihikut kasutada ning missugusel viisil planeerida ainet ja koostada tööplaani.

Üheksandas klassis on eesti keelele eraldatud **kaks tundi** nädalas, aastas aga kokku 70 tundi. Seda aega tuleb maksimaalselt kasutada tähtsamate ainelõikude kordamiseks ja süvendamiseks koos sõnastus- ning stiillelementide teadliku juurutamisega õpilaste keeletarvitusse. Et kümnendasse klassi jääb pelgalt 35 tundi, üheteistkümnendas klassis saab aga seoses kirjandiõpetusega teha üksnes stiiliravi, tuleb enamikku teemasid käsitleda üheksandas klassis.

Tundide vähesuse tõttu saab käsitleda ainult neid teemasid, mis põhjustavad kõige rohkem raskusi. Et üheksas klass komplekteeritakse eri klasside ja koolide

## EESTI KEELE ÕPIKUST, TÖÖVIHIKUST JA PROGRAMMIST KESKKOOLI VANEMAS ASTMES

E. VÄÄRI,  
filoloogiakandidaat

õpilastest, on ka teadmiste tase ebahütlane. Samasse klassi satub õpilasi, kelle ortograafia alal pole peaaegu mingeid raskusi ning nad vajaksid stiilikursust, samuti neid, kes ei tunne välteid, ei suuda eristada nõrka ja tugevat astet ega oska rakendada ortograafia põhireegleid. Üheksandate klasside õpilaste teadmistest statistikat tehes selguvad peagi koolid ja kaheksaklassiliste koolide õpetajad, kelle töös korduvad samad vead (näit. ei suuda mõne kooli õpilased määrata välted ega astet, ei tunne tüüpikondi jne.). Üheksandas klassis tuleb aga paratamatult töötada kõigi õpilastega, kusjuures tihti on äärmiselt madalate teadmistega õpilaste hulgas neid, kes osutuvad töökaiks ning aasta lõpuks edukaiaks. Järeleaitamine on võimalik aga üksnes siis, kui õpetaja teeb õpilastega **individuaalset tööd**, mis on suhteliselt keeruline ning erinev kaheksaklassilises koolis tarvitata- vatest töövõtetest.

Üheksandas klassis on tarvis alustada õpilaste teadmiste selgitamist **ORTO- GRAAFIAST JA HÄÄLIKUÕPETUSEST**, planeerimaks vastavalt sellele ainet. Esimeses tunnis võib pisiharjutuste kaudu kontrollida tähestiku, heliliste ja heli- tute häälikute, sõnaalgulise h, palatalisatsiooni ja rõhu, samuti silbitamis- ja poolitamisreeglite tundmist. Selleks sobivad töövihiku harjutused 1, 2, 3, 8, 12, 18 ja 19. Kui ei esine olulisi vigu, pole nendele teemadele tarvis aega planeerida. Neile üksikuile aga, kel on raskusi, võib anda lisatülesandeid töövihikust või heliliste ja helitute häälikute määramist, silbitamist ja poolitamist vm. mingis tekstis, näit. mõnes rahvausundilises muistendis (9. klassi eesti kirjanduse õpikust). Mõõda- minnes on tarvis kontrollida ka konsonantühendi, *gi-* ja *ki-*liite reeglite tundmist. Koduseks tülesandeks on otstarbekohane anda õpikust korrata aine lehekülgedelt 1—8 ja 11—13.

Teises tunnis tuleks teha ulatuslik ortograafia põhireegleid ja häälikuõpetust hõlmav suhteliselt raske etteütlus. Töövihikus pakuvad selleks materjali harjutu- sed 9, 11, 25, 26 ja 34, etteütluks koostamine peab siiski jääma õpetajale. Ühe näi- tena esitagem Värskla suvelaagris koostatud tekst, mille autoriks on A. H. Tamm- saare nim. Tartu 1. keskkooli õpetaja L. Lään.

1. Nüüdsel brigadiril tulebki haruharva jalgsi käia: sovhoosil on transpordi- vahendeid küllaldaselt. 2. Konservatooriumis on võimalik õppida mängima mitme- suguseid instrumente, nagu tšellot, flööti, fagotti ja harfi. 3. Kollektiivis tekkis stiihiliselt kaks vastandlikku suhtumist: leplikkus ja vastastikune sõbralikkus ühelt poolt, mõttetu kiuslikkus ja distsiplineerimatus teiselt poolt. 4. Kausja oru nõlvadelgi kollendasid kõrrepõllud, mille vahel kirendavad kuldseid, oranžikad ja violetsed metsatukad. 5. Tol korral anti probleem ministeeriumi lahendada, kuid lõplikku selgust ei saadud, arusaamatust ei likvideeritud. 6. Kuuris on rikkalikult metallseibe ja -latte ning ülestikku laotud pakk-kaste väärtuslike materjalidega, mille eest kannab materiaalselt vastutust laohoidja. 7. Kolhoosi uued heledad karja- laudad on elektrifitseeritud, gasifitseeritud ning töö farmides komplekselt mehha- niseeritud. 8. Aknanišis postamendil on karahvin gaseeritud veega, magamis- kušetidele on valmis pandud beezitüüpilised pidžaamad. 9. Rehepekumasina mono- toonne undamine, saekaatri metalne vingumine — kõiges oli linnapoisile uudsus, isegi pidulikkust. 10. Laeva «Neptun» pardal oli baškiire ja tšuvašše, kasahhe ja azerbaidžaanlasi, krimlasi ja donbaslasi. 11. Orienteerumisvõistluste finišis kor- raidati värsketele tšempionidele defilee, õhtul aga istusid moodsates treening- dressides noorukid juba lõkete ääres.

Selles etteütluks on 150 sõna ning 80 arvestatavat ortogrammi, mille kontrolli- mine võimaldab saada andmeid konsonantühendite õigekirjutuse, *gi-* ja *ki-*liite, vöörhäälikute välte märkimise ja vöörsonade ortograafia kohta. Etteütluks tuleb luua sellised tingimused, et kõrvaline abi oleks välistatud. Etteütluks läbitöötami-

gi- ja ki-liide	Üksikkusliide, t ja š õigekirjutus	Konsonantühendite õigekirjutus	Võõrsõnade ortograafia	Muud vead
tulebki (1)	vastandlikku (4) leplikkus (12) vastastikune (15) sõbralikkus (9) mõttetu (9) kiuslikkus (14) distsipli- neerimatus (5) ülestickku (2) väärustuslike (10) aknanišis (5) pidulikkust (13)	nüüdsel (3) jalgsi (2) harfi (15) leplikkus (4) kausja (20) kollendasid (2) kirendasid (3) kuldsed (10) violetsed (19) lõplikku (13) metallseibe (2) pakk-kaste (3) kompleksselt (20) finišis (2)	brigadiril (1) transpordi- vahendeid (2) tšellot (5) flööti (2) fagotti (2) distsipli- neerimatus (5) oranžikad (3) ministee- riumi (2) konservatoo- riumis (3) kollektiivis (2) stiihiliselt (10) metalne (7) uudsust (8) krimlasi (21) donbaslasi (24) korraldati (3) moodsates (4)	haruharva (1) käia (5) tol (4) monotoonne (7) likvideeritud (2) materjalidega (2) materiaalset (23) elektrifitseeritud (3) gasifitseeritud (2) farmides (2) mehhaniseeritud (5) postamendil (1) karahvin (7) gaseeritud (2) -kušetidele (2) beežitäpilised (3) pidžaamad (6) baškiire (4) tšuvasše (10) kasahhe (7) aserbaidžaanlasi (8) orienteerumis- (7) tšempionidele (2) defilee (2) treening- (2) -dressides (4)

sel on kasulik teha vigade statistikat vastavalt ortogrammidele (sulgudes vigade arv klassis).

Kui klassis on 40 õpilast, siis on iga õpilane teinud keskmiselt 11 viga, tegelikult aga jagunevad need: paarist kuni 35-ni. Vigade analüüs kinnitab, et gi- ja ki-liide ei põhjusta raskusi, küll aga liidete -stickku, -stikune, -lik, -likkus, -matus õigekirjutus, konsonantühendite ja võõrsõnade ortograafia. Nendele teemadele tuleb üldiseks käsitlemiseks planeerida koos harjutuste ja kontrolltööga kokku kolm tundi. Neile õpilastele, kes eksisid näit. sõnade aknanišis, finišis, defilee, baškiire, karahvin kirjutamises, tuleb anda individuaalseid ülesandeid õpikust (§ 5) ja töövihikust (harj. 9, 11). Selliseid ülesandeid on tarvis anda järjekindlalt ning õpetaja peab pidama arvestust selle kohta, kuidas igas ainelõigus vead õpilaste töödes vähenevad. Etteütluse tagastamisel arutletakse muidugi vigu ja korraldatakse reegleid (seda võib teha väga kiiresti ka õpiku abil). Et töö ülesandeks oli üksnes informatsiooni kogumine õpilaste teadmistest, jäetakse see hindamata ning märgitakse üksnes vigade arv.

Praktiliselt on tarvilikuks teemaks vene pärisnimede kirjutamine eesti keeles, milleks kulub üks tund, vältte ja astmevahelduse kordamine ja süvendamine koos kontrolltööga nõuab neli tundi. Seega kulub ortograafia ja häälikuõpetuse kordamisele 10 tundi.

Maksimaalselt tuleb toetuda õpikule nii ainelõikude käsitlemisel kui ka individuaalülesannete andmisel. Kõiki lihtsamaid teemasid (häälik, täht ja tähestik, häälikute moodustamine ja liigid, rõhk, silbitamine ja poolitamine) suudavad õpi-

lased ise korrata ning töövihiku harjutuste abil (4, 5, 6, 7, 10, 34, 36, 37) on võimalik õpitut kontrollida. Osa harjutusi on sõnastuslikud või sõnavara rikastavad, neile lisaks võib soovitada mitmesuguste nimekirjade koostamist, võõr- või vähetuntud sõnade alfabeetiliselt järjestamist, temaatilise teksti koostamist silbitamis- või poolitamisharjutuseks jm. Et kirjanduse õpetamist alustatakse üheksandas klassis eesti rahvaluulest, on igati teretulnud tekstideks kirjandusõpiku lisas leiduvad rahvajutud ja -laulud. Sobivad on ka päevakajalised materjalid ajakirjandusest.

Üheksandas klassis on raskeks teemaks **VORMIÕPETUS**. Sellele on kaheksaklassilises koolis palju aega ja energiat kulutatud, kuid õpilaste varase ea tõttu on kasutegur väike. Noored ei suuda mõista keerulisi süsteeme ega rakendada analoogiaid. Keskkooli vanemas astmes pole enam neid takistusi, kuid puuduvad tunnid, mistõttu tuleb piirduda pelgalt valitud teemade puudutamisega ning iseõppimisega. Maksimaalselt võib vormiõpetusele koos sõnastuslike harjutuste ja sõnavara rikastamisega kulutada 25 tundi.

Sõnaliikide kordamine ja süvendamine nõuab koos harjutustega (38, 39) vähemalt kaks tundi. Taas on tarvis määrata sõnaliike mitmesugustes tekstides, näit. Kr. J. Petersoni oodides «Kuu» ja «Laulja». Sõnastamisülesannetena võib nõuda teatud sõnaliiki kuuluvate keelendite tarvitamist hästi formuleeritud lausetes. Lühike etteütlus koos sõnaliikide määramisega võiks olla kontrolltööks.

Käänamis- ja pööramisalaste teadmiste kontrollimiseks on tarvis koostada harjutus, milles arvestatakse kohalikku murret või kõnekeelt. Näitena esitagem Kunda keskkooli õpetaja Marge-Anne Vallaste Värskas koostatud harjutuse parandatud variant.

1. Kui hakata sõitma..... (kodu), võib juba teel läbi..... (laas) tunda mingit rõõmsat rahutust hinges. 2. Kaksikuid..... (Pavel) ja..... (Kaarel) ei osanud nende õdegi alati eristada. 3. Sidekontoris mindi..... (välismaine) ajakirjade tellimiseks ja..... (kaart) ning..... (blankett) ostmiseks. 4. Vaene mehike pelgas..... (sügisene, vilu) ilmu. 5. Et karbi põhjas polnud ainsatki..... (köömen) ega tükkigi..... (suhkur), jättis Eva tee keetmise pooleli. 6. Materjal kogutud, asus rühm..... (raport) koostama ja..... (album) valmistama. 7. Pikade..... (juuksed)..... (kälksed) vembud olid külas paljude kõneaineks. 8. Las sireen..... (huugama), meie läheme mööda..... (esi) aga julgesti edasi. 9. Nende..... (peen)..... (pars) polnud vanaperemehel midagi enam peale hakata. 10. G. Flaubert hindas kõrgelt..... (Alphonse Daudet), oma aja..... (eesrindlik) kirjanikku. 11. Kas imperialistlikus maailmas..... (küündima) mõistma, kui kerge on..... (laastama) maid ja..... (rüüstama) linnu, kui raske aga..... (taastama) kõike? 12. Kui muda..... (settima) jõe põhja,..... (süttima) uuesti kirk suuri..... (vähk) püüda. 13. Soome külaline jutustas oma kodukohast..... (Riihimäki) ja Soome asunud kirjanikust..... (Ella Vuolijoki). 14. Vanu raamatuid lugedes kangastub tihti maaelu idülliline pilt sellest, kuidas kollases undrukus tüdruk..... (pesema) kunagi ammu pesu, lehmad..... (muuma), lambad..... (määma), kaugemal aga võisid..... (voo-gama) pruunid nisupõllud. 15. Olen juba..... (möömma), et kõik ei..... (küündima) mõistma, kuidas võidakse hommikust õhtuni..... (tegelema) aiatööga. 16. Seekordne jalgrattamatk..... (lõppema), kui jõuame vaid..... (asfalt). 17. Möödunud sügisel osteti vastuvõtupunktides nii..... (hapu) õunu kui ka..... (mõru) kirsse.

Kontrolltöö on taas diagnoosiv ning selles leiduvad vead peavad aitama õpetajal valida kõige tähtsamaid käänd- ja pöördtüpe kordamiseks. Palju tuleb jätta õpilastele endile kodus lugemiseks, näit. arvu (lk-d 25—26), käänete (lk-d 26—27), põhi- ja peakäänete (lk-d 27—30) käsitluse. Kui astmevahelduseta sõnade (*raport*,

*album, juuksed, käliksed, hapu, mõru*) käänamisel etteütleses, samuti harjutuste 52, 55, 56 ja 67 täitmisel on vähe vigu, võib astmevahelduseta sõnade käänamist ning käändkondi vaadelda lk-1 32 leiduva tabeli järgi, koduseks ülesandeks aga anda nelja esimese käändkonna konspekterimine kodutööde vihikusse. Ülevaatlikul kordamisel on hädatarvilikud tüüpkondate suured tabelid, mis osas koolides on olemas. Haridusministeerium valmistab tabelite uue, parandatud trüki väljaandmist järgmiseks õppeaastaks. Metoodiliselt on õige säilitada trükitud töövihiku kõrval kontrollitav eesti keele vihik, mis sisaldaks nii klassis tehtavaid märkmeid kui ka sõnastamisharjutusi ja konspekteeringuid. Käsitluse raskuspunkt peab langema praktilistele harjutustele, sealjuures jätkub sõnastuslik ja sõnavara rikastav töö harjutuste 49, 50, 51, 53, 58 ja 62 täitmisel. Harjutuse 58 puhul võib lisaülesandena nõuda sõnade seostamist võimalikult ajalooliste sündmuste ja kirjanduslike tegelastega, tüüpkonna ja tüüpsõna määramiseks aga anda eesti kirjanduse õpikust Fr. R. Faehlmanni «Piibu-jutt». Kokku võib nelja käändkonna kordamiseks kulutada kuni kolm tundi, viiendale käändkonnale aga üks tund. Et suuremaid raskusi on astmevahelduslike sõnade käänamisel ja lühikese mitmuse moodustamisel, siis tuleb paratamatult kulutada kahele viimasele käändkonnale kolm tundi. Kokkuvõtteks võib olla hindamisele tulevaid harjutusi töövihikus (näit. 84, 85, 86) või mingi eraldi koostatud kontrolltöö. Ka käänamise käsitlemisel on tarvilikud individuaalülesanded ja lisatööd nõrgemaile õpilastele.

**Omadussõnade** käsitlemiseks piisab kahest tunnist. Pearaskus tuleb suunata võrdlemise erijuhtumitele ning stiililiste nüansside selgitamisele (*kõige-* ja *i-üli-*võrde vahekord, nende esinemus eri tüüpides, tähenduslik erinevus jne.). Vajalikud selgitused annab õpetaja, näiteid esitavad õpilased, kinnistamiseks sobivad harjutused 98, 99 ja 100. Analüüsida võib omadussõnade esinemise seisukohalt mõnd Fr. Tuglase novelli.

**Suur ja väike algustäht** on seotud üldnime ja pärisnime, nimisõna ja omadussõna mõistega. Uues õpikus on vastav teema omadussõna järel. Taas võib käsitlusele eelneva ülesandena soovitada õpikust konspekterimist koos omapoolsete näidete lisamisega (õpikust lk-d 56—60). Konspekterimisel tuleb jätta äärele piisavalt ruumi täiendusteks, mida õpetaja laseb vihikutesse kirjutada tabelite kommenteerimisel (kohalike koolide, kolhooside, sovhooside täielikud nimed, teoste ja perioodiliste väljaannete nimed jne.). Kinnistamiseks leiduvad töövihikus harjutused 101—111, millest õpetaja teeb sobiva valiku (kindlasti tarvilikud on harjutused 101, 104, 105, 107, 108, 110, 112). Sõnastamisharjutusteks on 109 ja 111, kuid õpetaja võib lisaks anda veel lühikirjandeid geograafilistel teemadel, näit. «Üle Haanja kõrgustiku», «Rongiga Tallinnast Moskvasse», «Olümpiatule teekond Mehhikosse». Teema käsitlus lõpeb ulatusliku etteütlesega, mis sisaldab kriitilisi keelendeid kõigest läbivõetust. Kokku võib teemale pühendada kuni neli tundi.

**Arvsõna ja asesõna** nõuavad kokku kaks tundi, kui peatuda üksnes õigekeelsuslikel seikadel, s. o. asesõnade käänamisel koos *gi-(ki-)*liitega, mõnede asesõnade tähenduslikel erinevustel, kirjavahemärkide tarvitamisel arvude puhul. Kõige kohta on töövihikus piisavalt harjutusi (113—125), neist sõnastuslikud 114, 120 ja 124. Otseselt praktilise tähtsusega ülesanneteks võivad olla rahakaardi täitmine, rahalise aruande koostamine ja telegrammi saatmine.

Raskeks teemaks on sõnade **pööramine** ja **pöördkonnad**. Pöörsõna vormistiku õppimisel tuleb suunata tähelepanu stiililistele erinevustele liht-, täis- ja enneminiveiku, samuti kindla ja tingiva kõneviisi tarvitamisel. Õige hinnangu peavad leidma ka halvad kõnekeelsed juhtumid, nagu *ärme*-vormid käskivas kõnes, vene-pärane *läksime* (пошли) *mingem* või *lähme* asemel. Kokku saab vormistikule kulutada ühe tunni, kusjuures sellesse on arvestatud ka harjutused 126—131 (sõnastuslikud on neist 130 ja 131). Pöördkonnade käsitlemisel saab rakendada

sedasama menetlust, mis oli tarvitusel käändkondade puhul: tabeli abil pöördkondade tunnustega tutvumine, materjali konspekteerimine kodus, konspekti täiendamine ühisel arutlusel, kinnistavad harjutused. Tähelepanu vajavad eksimusi põhjustavad sõnad ja erandid, taas nõuab arvestamist kohalik murre. Harjutused 132—158 aitavad õpitut kinnistada, neist harjutused 133, 135, 147, 153 võimaldavad moodustada mitmesuguseid lauseid kriitiliste vormidega, harjutused 139, 148 ja 154 rikastavad õpilaste aktiivset sõnavara. Sõnastusülesandeiks saab anda pöördõnade sihpirast tarvitamist kas üksiklauseis või seotud tekstis. Pöördõnavormide analüüsiks on küllalt mitmekesine katkend L. Koidula näidendi «Säärane mulk ehk sada vakka tangusoola» algusest. Pöördõnale võib üldse kulutada 5 tundi.

**Kaassõna, sidesõna ja hüüdsõna** nõuavad koos kokkuvõtete, harjutuste ja kontrolltööga kaks tundi. Harjutustest 159—165 on sõnastuslikud 159 ja 163. Lisaülesandeks võib olla elavasisulise teksti koostamine hüüdsõnade rikkaliku tarvitamisega («Ärev päev», «Ootamatu juhtum», «Ehmatus» jt.).

Nagu eelnevast selgub, kulub vormiõpetuse tähtsamate teemade kordamiseks ja süvendamiseks koos sõnastamisharjutustega vähemalt 25 tundi. On ja jääb faktiks, et kaheksaklassiline kool ei suuda sõnade muutmistest anda küllalt püsivaid teadmisi. See tingib vajaduse käsitleda vormiõpetust eriti tähelepanelikult, kuid ühtlasi tuleb hoiduda muutkondade mehhaanilisest tuupimisest, nagu tehti kümmeaastat tagasi.

**LAUSEÕPETUS** vajab põhjalikumat käsitlust, sest siin on tegemist mõtete lõpliku formuleerimisega. Ilma elementide tundmiseta ei suudeta moodustada ka laitmatuid lauseid. Üheksandas klassis on otstarbekohane käsitleda lihtlauset, milleks võib kulutada 20 tundi, ning alles kümnendas klassis suhteliselt keerulisi liitlauseid.

**Õigete grammatiliste seoste** tundmine on mõtete sõnastamisel oluline. Kuigi põhireegleid teatakse, jätkuvad vead kõnekeele ja murrete mõjul. Seoses põhisõna ja laiendiga vajavad käsitlemist ühildumus ja sõltumus. Teemale saab pühendada kaks tundi, millest suure osa peaksid hõivama harjutused (töövihikust nr-d 166—168). Neile lisaks võib anda ülesandeid lausete moodustamiseks sõnadega, mille rektsioon põhjustab raskusi (selliseid sõnu leidub õpikus lehekülgedel 91 ja 92). Kui õpilastel on kasutada õigekeelsus-sõnaraamatuid, võib lasta rektsiooni leida ka neist, sest töö teatmeteostega kuulub õppeprotsessi hulka.

**Lauseliikmete** puhul on olulised ühildumisujuhtumid, lauseliikmete sõnaliik, vorm ja kuuluvus põhisõna juurde. Kõige tähtsam on jälle teadmiste süvendamine, kusjuures eelnema peab iseseisev kordamine õpiku abil. Et **aluse, öeldise** ja **öeldistäitega** on keskastmes küllaldaselt tegeldud, piisab kolmest tunnist nende käsitlemiseks. Peatuda on tarvis aluseta lauseil, täis- ja osaalusel, aluse ja öeldise ühildumisel, öeldistäite vormil, täis- ja osaöeldistäitel, aluse ja öeldistäite ühildumisel. Analüüsimiseks võib anda raskemaid lauseid J. Valgma ja N. Remmeli «Eesti keele grammatikast», et kontrollida, kuidas õpilased suudavad loogiliselt arutleda. Üldiste juhtumite kohta sobivad töövihiku harjutused 172—183.

Täiendi käsitlemisel nõuavad mitmekesiste lausenäidetega kinnistamist juhtumid, kus omadussõnaline täiend ei ühildu oma põhisõnaga, samuti *da*-tegevusnimeline täiend, mille määramisega on raskusi. Koos harjutustega 184—188 piisab ühest tunnist.

Pikemalt tuleb ka vanemas astmes peatuda **lisandil**, eriti ühildumisujuhtumel ja kirjavahemärkidel. Kui ka harjutused 189—192 on täidetud, peab järgnema kontrolletteütlus, mis sisaldaks täiendi, öeldistäite ja lisandi komasid. Kõigele kokku saab kulutada kaks tundi.

**Sihitist** arutledes on tarvis peatuda *da*-tegevusnimelisel sihitisel, täis- ja osa-

sihitisel, täissihitise käänatel. Harjutused 193, 194, 195 sisaldavad eriti olulisi juhtumeid, mistõttu nende täitmine on tarvilik. Rõõbiti sellega on analüüsitavais lauseis vaja pidevalt määrata ka teisi lauseliikmeid (alust, öeldist, öeldistäidet, täiendit). Kokku saab sellele eraldada kaks tundi.

**Määrus** on lauseliige, mille praktiline väärtus ilmneb kõrvallause liikide käsitlemisel. Teemale võib koos kõigi lauseliikmete määramisega pühendada kaks tundi, sealjuures on oluline iseloomustada vähemalt aja-, koha-, viisi-, hulga- ja mõõdu-, võrdlus-, sihitis-, põhjus- ja otstarbemäärust. Teemat kinnistavad harjutused 202—209. Määruse puhul on võimalik koostada harjutusi sõnade õige järjekorra, sise- ja väliskohakäänete tarvitamise jm. kohta.

**Lauselaiend** ja **üte** koos kordavate harjutustega (210—213) vajavad ühe tunni.

**Koondlause** puhul peab meenutama sama- ja eriliigilisi täiendeid ning kirjavahemärkide raskemaid juhtumeid (eriti kooloni ja mõttekriipsu tarvitamise erinevusi). Praktilise väärtusega on õpikus leiduvad märkused; kõike kinnistavad harjutused 214—219. Harjutus 220 võimaldab korrata kirjavahemärke ning sobib ka hindamisharjutuseks. Teema nõuab kaks tundi.

**Kiillause, kiil-** ja **hüüdsõnade** kiireks meeldetuletamiseks piisab kahest tunnist.

\* \* \*

Kokku kulub üheksandas klassis hääliku- ja vormiõpetuse ning lauseõpetusest lihtlause kordamisele ja süvendamisele 55 tundi. Õpetajale jääb teoreetiliselt veel 15 tundi, praktiliselt mitte aga üle kümne. Sellest varust saab näpistada aega kontrolltööde ja klassikirjandite vigade seletamiseks, võib-olla koguni kirjan-dikski, kuigi oma osa peab loovutama ka kirjandus. Üheksandas klassis on paras aeg selgitada veel sõnastuselementide kasutamist ning tarbekirjade koostamist, mille kohta õpikus on teemad «Sõnavaraelementide kasutamine» (lk-d 203—208) ja «Sõnastuselementide kasutamine stilistilistel eesmärkidel» (lk-d 208—213). Eelnevale täienduseks olgu õpetaja kogutud ainekohaliku murde- ja kõnekeele risustavatest mõjudest kirjakeelele. Analüüsimiseks sobivad raadiost, televisioo-nist, kõnekoosolekuist, vestlustest jne. lindistatud tekstid, mille ühine kuulamine ning hindamine teritab kõrva ja arendab kriitilist meelt.

Nagu eelnevast nähtub, on ajavarud üheksandas klassis kasinad, ainet korda-miseks ja kinnistamiseks palju. Igas olukorras tuleb aga leida parim lahendus, milleks käesoleval juhul ongi õpilaste suunamine iseseisvale tööle õpikuga ning selle töö tulemuste tihe kontrollimine töövihiku harjutuste kaudu. Kuigi töö-vihikud võimaldavad kiiret ning mitmekesisist tööd, on nende puuduseks see, et õpilased saavad koduseid harjutusi kergesti teha kaaslaste vihikuist. Koduste harjutuste kontrollimisel tuleb seda võimalust alati arvestada, suulisel küsitlusel aga anda vastajale täitmata harjutus ning nõuda seletusi. Töövihiku kasutamisel arvestatagu tärniga harjutusi, mis sisaldavad õpikus leiduvate märkuste mater-jali ning rikastavad õpilaste sõnavara ja kujundavad väljendusoskust.

Peale töövihiku peab õpilastel olema veel eraldi vihik, mis sisaldab õpetaja seletusi, õpiku mõningate lõikude konspekteeringuid, töövihikule lisaks antud sõnastamisülesandeid, samuti individuaalseks täitmiseks määratud harjutusi. Vihikut tuleb täita kõigi reeglite kohaselt hea käekirjaga ja tindiga. Vihikut peab igas kuus mingi ulatuslikuma harjutuse järel vähemalt üks kord kontrollima ning ühtlasi hindama. Et on olemas trükitud töövihik, mida võib lubada täita ka pastapliiatsiga, pole tarvis koduste harjutuste vihikut. Selle aset täidabki eespool iseloomustatud vihik ning võimaldab ühtlasi kontrollida õpilaste käekirja.

Et õpik ja töövihik jõuavad käesoleval aastal kasutajani esimeses trükis, lei-dub neis paratamatult trükivigu ja lünki aine esitamises. Mitmeid on autorgi



juba märganud, näit. lk. 15 *trihhün* (*trihhiin* asemel), lk. 59 *galvaanielement* (*galvaani element* asemel). Kõigi puuduste leidmise ja nendest teatamise eest on autor oma kolleegidele juba ette tänulik. Asjalikud märkused võimaldavad nii õpikut kui ka töövihikut muuta edaspidi sisukamaks ja vältida vigu.

Kõik uus on esialgu harjumata, nii on kahtlemata ka uue õpiku ja töövihikuga. Et harjumine oleks kergem, esitagem allpool üheksanda klassi programmi projekt, mis võiks tulla arutlusele seoses õpiku ja töövihikuga.

### **PROGRAMM** (70 tundi).

#### **Ortograafia ja häälikuõpetus.** (10 tundi.)

Ortograafia põhieeglite kordamine. Nimekirjade ja loendite koostamine. Liidete-ga sõnade õigekeelsus. Konsonantühendite kirjutamine. Võõrsõnade ortograafia, oma ja võõrsõnade kasutamise vahekord. (5 tundi.)

Vene pärisnimede kirjutamine eesti keeles. (1 tund.)

Välte ja astmevahelduse süvendav käsitlus. (4 tundi.)

#### **Vormiõpetus.** (25 tundi.)

Sõnaliikide kordamine. Sõnaliikide piirist ja kasutamisest eri funktsioonides. (2 tundi.)

Raskemad käänamisjuhtumid. Erandsõnade käänamine. Käändkonnad. Käändvormid kontekstis. (7 tundi.)

Omadussõna käänamine, võrdlemine. Võrdlusastmete stiililistest erinevustest. (2 tundi.)

Suure ja väikese algustähe reeglite süvendav käsitlus. Pärisnimede kasutamine temaatilistes tekstides. (4 tundi.)

Ase- ja arvsõna õigekeelsus. Kujunenud tavad asesõnade kasutamisel ja arvude märkimisel. (2 tundi.)

Pöörd sõna vormistik. Raskemad pööramisjuhtumid. Erandsõnade pööramine. Pöördkonnad. Pöördvormid tekstides. (5 tundi.)

Määrsõna. (2 tundi.)

Kaassõna, sidesõna, hüüdsõna. (1 tund.)

#### **Lauseõpetus.** (20 tundi.)

Põhisõna ja laiend. Ühildumus ja sõltumus. Sõnade seosed lauses. (3 tundi.)

Lauseliikmed. Alus, öeldis, öeldistäide. Nende ühildumine. (4 tundi.)

Täiendi liigid. (1 tund.)

Lisandi ühildumine ja kirjavahemärgid lisandi puhul. (3 tundi.)

Määruse liigid, sise- ja väliskohakäänded kohamääruse puhul. (3 tundi.)

Lauselaiend, üte, nende osa lauses. (1 tund.)

Koondlause ja kirjavahemärgid selles. (3 tundi.)

Kiillause ja -sõna. Hüüdsõna. (2 tundi.)

#### **Sõnastusõpetus.** (15 tundi.)

Klassi- ja kodukirjandite sõnavara valik. (2 tundi.)

Eluloo, avalduse, protokoll ja aruande sõnastus ja vorm. (2 tundi.)

Sõnavaraelementide kasutamine eri juhtudel. (2 tundi.)

Sõnastuselementide kasutamine. (2 tundi.)

Tekstianalüüs sõnastuse seisukohalt. (2 tundi.)

**K**unstilise kasvatusprogrammi täitmine ei ole mõeldav õppekäikude ta muuseumidesse, kunstinäitustele, monumentidega ja arhitektuuriga tutvumiseks. Õppeainele antud piiratud tundide arvu tõttu ei ole võimalik korraldada õppekäike küll palju, kuid nad peavad olema sisukad.

Tavaline pilt õppekäikudel (muuseumis, kunstinäitusel jne.) on selline: õpetaja (või vastav spetsialist) jutustab väljapanekutest, osa õpilasi kuulab, osa vaatab passiivselt ümber, mõned on hiilunud teistesse ruumidesse jne. Enamik õpilasi toob selliselt õppekäigult kaasa vähe, sest ka näiliselt kuulajad võivad olla passiivsed olesklejad.

#### UUTE TEEDE OTSINGUID VIIMASTE AASTAKÜMNETE DIDAKTIKAS

Neid otsinguid on palju ja nad on mitmepalgelised, kuid üheks põhiliseks probleemiks on seal **õppetöö efektiivsuse tõstmine õpilaste iseseisva töö kaudu**. Seda küsimust on kaunis üksikasjaliselt käsitletud meie pedagoogilises kirjanduses. Märgin eriti I. Undi raamatut «Õpilaste iseseisva töö tunnis» (1966), kus on ka rikkalik kirjanduse loetelu. Hakkasin õpilaste iseseisva töö ja sellega seotud tööjuhendite kasutamise vastu huvi tundma ammugi, siis kui J. Käis rajas meie koolitöös uusi radu. Küsimusega tutvumisele järgnesid mitmed katsed rakendada tööjuhendeid kunstiainetes tunnis, vastavalt minu toleaegelele töökohale, peamiselt tarbekunsti aladel.

Siin vaatlen tööjuhendite kasutamist ainult õppekäikudel etnograafilisse ja kunstimuuseumi (kunstinäitusele). Arvestan õppekäike kesk- ja vanema astme õpilastega.

1. **Tööjuhendite koostamise lähtekohti.** Õppekäigule asudes peab õpilastel olema selge **töö ülesanne**. Nii muuseumides kui ka kunstinäitustel on eksponeeritud arvukalt töid ja, õppekäigu aega arvestades, on igal õpilasel võimatu kõigisse neisse võrdset süveneda, kõike ühtla-

## Tööjuhendite kasutamine kunstilises kasvatuses õppekäikudel

A. REMMEL

selt analüüsida. Paratamatult tuleb **töö ülesannet piirata** või jaotada.

Tööülesande piiramine võib olla mitmesugune:

a) Võib seada ülesandeks tutvuda põhjalikumalt ainult **teatud liiki** või **teatud žanris** eksponaatidega; näiteks etnograafia muuseumis ainult eesti vaipadega, kujutava kunsti muuseumis ainult maalidega, graafikaga või skulptuuriga, ainult portreekunstiga või natüürmortidega jne.

b) Võib piirata ülesannet, nõudes teatud **piirkonna** või teatud **ajajärgu** eksponaatide süvenevat vaatlust; näiteks etnograafilises muuseumis võib detailsemalt vaadelda ainult Põhja-Eesti lillkirju, kunstimuuseumis aga nõukogude-aegse maalikunsti tähtsamaid teoseid.

c) Võib ära märkida teatud **kunstnike**, kelle teostega tuleb põhjalikumalt tutvuda.

d) Võib süvenenumalt vaadelda kunstiteoseid ainult teatud probleemi seisukohalt; näiteks: näitusel esinevate kunstnike (valida vabalt 5–6 kunstniku) koloriit; analüüsimisel võiks värvusi iseloomustada järgnevatest aspektidest: soe-külm, hele-tume, küllastatud-tuhm, kontrastne; maal on ehitatud lokaalvärvustele või valguse ja reflekside mängule; koloriidi naturalism, dekoratiivsus või ekspressiivsus; pildist saadav värvuste elamus.

Tööülesande piiramise kõrval võib kasutada selle **jaotamise** põhimõtet. Siin õpilased jaotatakse gruppidesse (3—4 kaupa), kusjuures iga grupp saab erineva ülesande, nõnda et kokkuvõetult omandatakse mingi terviklik pilt. Muidugi tuleb siis õpilastele anda hulganisti tööjuhendeid.

Tööülesande määratlemisel tuleb ära märkida, milline on töö eesmärk: kas materjali kogumine kompositsiooniks, harjutamine iseseisvaks kunstiteoste analüüsimiseks ja hindamiseks jne. Viimasel juhul tuleb ühtlasi ära märkida, kas kokkuvõtted esitatakse suuliselt ühises vestluses või on vajalik kirjalik kokkuvõte.

2. Õpilastele tuleb anda tööülesande teostamiseks vajalikku **informatsiooni**. Sageli vajab tööülesanne pikemat, õppekäigule eelnevat selgitust, selle lahendamiseks vajalike mõistete määratlemist jne. Kui näiteks minnakse etnograafia muuseumi esmakordselt, tuleb anda eesti rahvakunsti lühike iseloomustus; enne kui võtta vaatluse alla rahvapärased vaibad, tuleb kõnelda tehnilistest kirjadest, naastu- ja pindpõime motiivide tüüpilisest kujust; venasvabariigi kunsti näitust külastades tuleb anda mõningaid üldselgitusi selle rahva kunstiloomingu arengust ja omapärasest. Kõike seda tuleb teha enne õppekäiku — tavaliselt õpetaja seletuste kaudu; veelgi parem on, kui avaneb võimalus suunata õpilasi informatsiooni saamiseks vastava erialase kirjanduse kasutamisele.

**Tööjuhendisse** mahutatud informatsioon on väga napsõnaline ja puudutab konkreetseid uuritavaid esemeid või kunstiteoseid; näiteks teatud etnograafilise eseme päritolu ja vanus, andmeid kunstiteose loomise ajast, loomise ajendist ja protsessist.

3. Tööjuhendis tuleb määratleda üksikasjalikumalt **vaatluse käik** ja **vaatluse aspektid** (küljed). Võimalikult palju tuleb kasutada rahvakunsti või kujutava kunsti **graafilist analüüsi**.

Olgu toodud tööjuhendi selle osa näi-

dis teemal «Põhja-Eesti lillkirja põhilisi ornamenditüüpe».

a) **Käisekirjad**. Skitseerige erinevaid kellukese tüüpe (5 või enam). Skitseerige põhilisi roseti tüüpe (5 või enam). Skitseerige käisekirja põhivöödi mõningaid iseloomulikke kompositsiooni skeeme, jälgides peamiselt taimvarre erinevaid rütmilisi käike (5 või enam). Skitseerige mõningaid ülakirju (5 või enam).

b) **Linikukirjad**. Skitseerige mõned linikutikandid, tuues välja nende kompositsiooni ülesehitusskeemi.

c) Märkige üles (kihelkond, kapp) missugused tikandid ühe-, kahe- ja paljувärviliste hulgast teile kõige enam meeldisid. Miks?

Tutvume veel ühe teise realistliku temaatilise kompositsiooni jaoks mõeldava vaatluskäiguga.

a) Kunstiteose süžee, idee ja elamus.

b) Milliste kujuliste, kompositsiooniliste ja koloristlike vahenditega kunstnik on saavutanud süžee ja idee avamist ning elamuslikku mõju pildis? (Peakujundite väljatõstmise suuruse, paigutuse ja valgustusega, kõrvalkujude taandamine, aksessuaarid, taust jne.)

Skitseerige kompositsiooni ülesehituse skeem.

c) Milliseid intensiivistamise vahendeid on kunstnik kasutanud suurema väljenduslikkuse (elamuslikkuse) eesmärgil (idealiseerimine, terav karakteriseerimine, abstraktse vormikeele kasutamine, dekoratiivse efekti esiletoomine jne.).

d) Võrrelge antud kunstiteost mõne teisega, kus on kasutatud teisi võtteid ja võimalusi.

4) Tööjuhendis tuleb ära märkida, kuidas töö vormistada ja kuidas tööd hinnatakse.

Olen kaugel mõttest, et siin toodud tööjuhendi koostamise lähtekohad mingil määral probleemi ammendavad, või et tööjuhendi üksikuid punkte ei tuleks veel korrigeerida. Oleksin rahuldatud, kui minu sõnavõtt siin paneks mõtteid liikuma ja tooks uusi katsetusi kunstilise kasvatuse metoodika ühte kõige mahajäänumasse lõiku.

## LIITMINE JA LAHUTAMINE 10 PIIRES

A. LINTS

Juba 1. klassi esimestes matemaatikatundides tutvuvad lapsed tõsiasjaga, et 1 ring ja veel 1 ring moodustavad 2 ringi, kui ühele kolmnurgale lisada veel üks kolmnurk, siis saame kaks kolmnurka jne. Varsti näitab õpetaja neile, kuidas kõike seda kirja panna.

Iga kord, kui praktiliselt kaks esemete hulka on ühendatud või hulgast osa eraldatud, juhib õpetaja laste tähelepanu sellele, missuguseid arvilisi muudatusi tõi kaasa selle tehte teostamine: kui liideti, siis saadi rohkem, kui lahutati — saadi vähem.

Lisaks praktilistele harjutustele mitmesuguste esemete hulkadega lisandub töö piltidega. Esimesteks piltideks, mille järgi ülesandeid koostatakse, sobivad nn. paarispildid: ühel pildil kujutatakse näiteks vaasi lilledega; teisel pildil on sama vaas, kuid lillede arv on suurenenud. Või: ühel pildil on näiteks 7 pääsukest traadil, teisel pildil on traadile alles jäänud 5 pääsukest. Vaadeldes neid pilte, õpivad lapsed tähele panema arvilisi muudatusi, mida pildid kujutavad, neid väljendama matemaatilises keeles, vastama küsimustele: «Mis muutus? Kui palju on nüüd?» Vastus leitakse loendamise teel.

Pärast seda, kui tulemus on leitud, selgitatakse, missugustel juhtudel muutus esemete arv suuremaks, millal väiksemaks, kas siis kui liideti, või kui lahutati.

Analoogiline töö toimub ka õpiku jm. piltide järgi. Siin pole küll kahte pilti, kuid ka ühe pildi järgi on võimalik vastavat tehet ette kujutada.

Lisaks tööle piltide järgi kasutatakse õppimise sel etapil ka vastavaid praktilisi harjutusi esemetega, millede najal laienevad õpilaste kogemused ülesannete lahendamisest õigeks arusaamiseks.

Koos arvude ja numbrite tundmaõppimisega 1...10 omandavad õpilased kindlalt 1 liitmise ja lahutamise: 1 liitmine tähendab arvu leidmist, mida loendamisel nimetame selle arvu järel, 1 lahutamine — sellele arvule eelneva arvu kindlaksmääramist. Paljudele õpilastele on juba meelde jäänud ka teised liitmise ja lahutamise juhud, millega küllalt sagedasti on kokku puutunud arvude liitehituse tundmaõppimisel.

Edasiseks ülesandeks on liitmis- ja lahutamisoskuse kindel omandamine 10 piires. Teema «Liitmine ja lahutamine 10 piires» käsitlemisel tutvuvad lapsed arvutusvõtetega, mis võimaldavad alati leida vastust igale liitmis- ja lahutamises ülesandele. Õpilased õpivad neid arvutamisevõtteid arvutamisel rakendama. Sage-dase kasutamise tõttu jäävad need ülesanded lõpuks kõigile õpilastele meelde, vastus igale ülesandele leitakse automaatselt. Lapsed peavad kindlalt mäletama arvude koostist kuni kümneni, oskama selle järgi, pikemalt mõtlemata, lahendada iga liitmis- ja lahutamises ülesannet.

Teema «Liitmine ja lahutamine 10 piires» käsitlemiseks kulub kuni 40 tundi. Õpikus («Matemaatika 1. klassile») asub see materjal lehekülgedel 59 kuni 79, töövihikus nr. 2 lk. 12 kuni 54.

Teema käsitlemisele asudes tutvuvad lapsed kõigepealt uute nimetustega: **liidetav, summa, vahe**. (Nimetusi vähendatav ja vähendaja ehk lahutatav 1. klassis veel ei kasutata.) Et ka lapsed neid uusi nimetusi kasutama hakkaksid, on vaja, et õpetaja ise igapäevases töös neid sagedasti kasutaks.

Edasi tutvutakse summa kommutatiivsuse seadusega. Selle kohta on lastel mõningaid tähelepanekuid kogunenud juba eelmise teema käsitlemisel: esemete arv jääb samaks, sõltumata sellest, kas ühendame esimese hulga teisega või teise hulga esimesega.

$$\begin{array}{ll} 1+8=9 & 4+1=5 \\ 8+1=9 & 1+4=5 \end{array}$$

Neid ülesandeid võrreldakse paarikaupa: mille poolest nad on sarnased, mille poolest erinevad? Selgub, et summa on mõlemal ülesandel sama, liidetavad samuti, kuid viimaste järjekord on muutunud.

Sedasama kinnitavad ka õpikus ja töövihikus toodud joonised ja ülesanded.

Õpetaja kaasabil tehakse kokkuvõtte: **liidetavate järjekorda võib muuta**.

Edasi vaadeldakse, millal seda eeskirja on otstarbekohane rakendada. Õpetaja joonistab tahvlile kaks taldrikut. Ühele neist 1 õuna, teisele 5 õuna. Kuidas on neid kergem ühele taldrikule kokku panna?

Järgnevalt esitatakse küsimus «Kuidas on kergem, kuidas parem?» ka numbriliste ülesannete puhul. Näiteks:

Liida nii, nagu on kergem:

$$\begin{array}{lll} 3+1 & 1+6 & 9+1 \\ 1+4 & 7+1 & 1+8 \end{array}$$

Lapsed ise sõnastavad kokkuvõtte, et kergem on liita väiksemat arvu suuremaga. Nad peavad oskama põhjendada, miks näiteks  $1+5$  asemel võime arvutada  $5+1$ .

Nüüdsest peale liidetakse ikka nii, nagu on kergem, vajaduse korral liidetavate järjekorda muutes.

Summa kommutatiivsuse seaduse rakendamine võimaldab märgatavalt vähendada meeldejätmisele kuuluvate põhiülesannete (« $1+1$ ») arvu: meeles peavad olema ainult need ülesanded koos tulemustega, kus teine liidetav on esimesega võrdne või viimasest väiksem. Seega on vaja pähe õppida liitmistabeli järgmised ülesanded:

$$\begin{array}{lll} 2+2=4 & & \\ 3+2=5 & 3+3=6 & \\ 4+2=6 & 4+3=7 & 4+4=8 \\ 5+2=7 & 5+3=8 & 5+4=9 & 5+5=10 \\ 6+2=8 & 6+3=9 & 6+4=10 & \\ 7+2=9 & 7+3=10 & & \\ 8+2=10 & & & \end{array}$$

Arvu 1 liitmist pole tabelis näidatud sellepärast, et see omandati kindlalt juba loendamise käsitlemisel.

Järgmiseks sammuks on ülesannete vaatlemine, kus on vaja liita 2, 3 või 4, tundma õppida uusi võtteid selliste arvestuste teostamiseks, kui vastust ei osata kohe öelda.

Vaadeldakse ülesandeid, kus on vaja liita 2 või lahutada 2.

● Asetatakse lauale 6 (3, 7, 8) ringi. Lisatakse neile veel 2 ringi. Mitu ringi nüüd on? Pannakse lauale 10 (7, 6, 5) pulka, võetakse ära 2 pulka. Mitu pulka jäi lauale?

Kui mõni õpilane ei oska kohe tulemust nimetada, teostatakse juurdelisamine 1 kaupa.

● Anti 2 kop. (3 kop.), siis veel 2 kop. Mitu kopikat saadi kokku?

● Oli 10 kop. (9 kop.), kulutati 2 kop. Mitu kopikat jäi järele?

Edasi tehakse samasugused harjutused abstraktsete arvudega, õpitakse üksik-asjalikult arvutuskäiku seletama, kasutades vajaduse korral selle juures näitlikke vahendeid.

3+2. Õpilane kirjutab edasi:  $3+2=3+1+1$  ja arvutab peast:  $3+1=4$ ,  $4+1=5$ , seega  $3+2=5$ . Vastus kirjutatakse ülesande järele.

Samal viisil toimub ka lahutamise:  $7-2=7-1-1$ ;  $7-1=6$ ,  $6-1=5$ , seega  $7-2=5$ .

Headeks eelharjutusteks on siin ka kahetehteliste ülesanne lahendamine:  $5+1+1$ ;  $8-1-1$  jne., samuti ülesanded, kus nõutakse alustatud arvutuste lõpuleviimist: 6-ga on vaja liita 2, liideti juba 1. Mida on veel vaja teha? Või võrreldakse ülesannete paare, kus eelmise ülesande vastust saab kasutada järgmise ülesande tulemuse leidmiseks, näiteks:

$$\begin{array}{r} 5+1 \\ 5+2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9-1 \\ 9-2 \end{array}$$

Selliste ülesannete lahendamisel küsitakse õpilastelt: «Kui palju üldse liideti (lahutati)?», «Kuidas liideti (lahutati)?»

Alati, kui õpilane ülesande vastust kohe ei oska ütelda, arvutab ta pikalt. Järk-järgult vähenevad arvutamise juures antavad seletused. Algul on seletus järgmine: «On vaja 5-ga liita 2. Et liita 2, võime liita 1 ja saadud tulemusega veel 1;  $5+1=6$ ,  $6+1=7$ , seega  $5+2=7$ .» Edasi võib seletus olla lühem: « $5+2$  võime asendada ülesandega  $5+1+1$ ;  $5+1=6$ ,  $6+1=7$ , seega  $5+2=7$ .» Lõpuks kasutatakse veelgi lühemat seletust: « $5+2=7$ , sest  $5+1=6$  ja  $6+1=7$ .»

Arvutamisel vajaliku kiiruse saavutamiseks lahendatakse lõpuks ülesandeid ilma seletusteta: antud ülesandele öeldakse vastus kohe.

Järgnevalt käsitletakse ülesandeid, kus on vaja liita või lahutada 3. Ülesanded lahendatakse esmalt ringide, pulkade jt. esemete abil, seejärel kujuteldavate asjadega ja lõpuks abstraktsete arvudega. Seejuures lepatakse kokku, et raskuse puhul võib liita või lahutada osade kaupa. Algul kipuvad lapsed ka siin liitma ja lahutama 1 kaupa. Tuleb neile näidata, et kui on raske korraga liita 3, võib esmalt liita 2 ja siis veel 1; see on parem kui 1 kaupa arvutamine, kuna tulemuse leiame niiviisi kiiremini. Seega seame üheks eesmärgiks vastuse kiire leidmise. Mitmesuguste arvutamisevõtete hindamisel peame paremaks seda arvutusviisi, mis annab kiiremini vastuse. Ka parem arvutaja on see, kes kiiremini arvutab.

Kui õpilane ei oska kohe ülesande  $a+3$  vastust ütelda, arvutab ta  $a+2+1$  või  $a+1+2$ , lahutamisel aga  $a-2-1$  või  $a-1-2$ .

Ülesannete  $a+4$  puhul arvutatakse  $a+2+2$  ja  $a-2-2$ .

Erilist tähelepanu tuleb pöörata ülesannetele, kus on vaja liita või lahutada 2, kuna neid rakendame ka 3 ja 4 liitmisel ja lahutamisel.

Eespool toodud liitmistabelist on nüüd veel õppimata  $5+5$ . See jääb õpilastele kohe meelde:  $5+5=10$ .

Kõigi nende ülesannetega valmistame lapsi ette ka liitmise ja lahutamise vahelisest seosest arusaamisele. Näitlike vahendite abil kahte hulka ühendades ja seejärel ühte neist hulkadest eraldades märkavad lapsed seda seost. Näiteks ühendades 5 ruuduga 3 ringi, saadakse uus hulk, milles on 8 kujundit; eemaldades sellest hulgast 3 ringi, jääb järele osahulk, milles on 5 ruutu, kui aga eraldada 5 ruutu, jääb järele 3 ringi. Selliste vaatluste najal veenduvad lapsed, et kui kahe arvu summast lahutada üks liidetav, jääb järele teine liidetav.

Lahutamine on seega liitmise pöördtehe, kus kahe liidetava summa ja ühe liidetava abil leidatakse teine liidetav.

Selliseid vaatlusi korraldatakse sagedasti. Kasutades näitlikke vahendeid, leiavad lapsed kahe arvu summa, seejärel lahutatakse saadud summast üks või teine liidetav, leitakse puuduv liidetav.

Tehakse kokkuvõte: **kui kahe arvu summast lahutame ühe liidetava, leiame teise liidetava.**

Seda kinnistatakse harjutuste abil.

1) ○○○○●●●●●

Koosta joonise järgi 3 võrdust.

Õpilased ütlevad (või kirjutavad):

$$4+5=9$$

$$9-5=4$$

$$9-4=5$$

2) Koosta antud liitmisülesande järgi kaks lahutamisülesannet:  $2+7=\square$ . Õpilane kirjutab (või ütleb):  $2+7=9$ ,  $9-7=2$ ,  $9-2=7$ .

3) Koosta joonise järgi 4 võrdust.

○○○○●●●●

$$4+3=7$$

$$3+4=7$$

$$7-3=4$$

$$7-4=3$$

4) Koosta arvudest 2, 6, 4 neli võrdust.

$$\text{Ülesanne täidetakse nii: } 4+2=6 \quad 6-2=4$$

$$2+4=6 \quad 6-4=2$$

Kõiki neid teadmisi läheb vaja vahe leidmiseks ülesannetes, kus vähendaja on 5, 6, 7, 8 või 9. Siin pole lahutamine osade kaupa ratsionaalne, vahe saame leida hoopis kiiremini, kui tuntakse hästi arvude liitehitust.

$$9-7=\square$$

Lapsed leiavad siin vahe järgmise arutluse teel: 9 on arvude 7 ja 2 summa. Kui 9-st lahutada 7, jääb järele 2 (kui kahe arvu summast lahutada üks neist arvudest, jääb järele teine arv).

Näidatud arvutusvõtte rakendamiseks on vaja kindlalt tunda arvude liitehitust. See omandati eelmise teema käsitlemisel, nüüd korratakse uuesti. Harjutatakse esimest arvu (vähendatavat) esitama teise arvu (vähendaja) ja puuduva kolmanda arvu summana:

$$8-5=\square$$

$$8=5+3$$

$$8-5=3.$$

Siin tutvuvad õpilased ka arvuga null ja numbriga 0. Sel etapil peavad lapsed mõistma, et kui mingist arvust lahutada järgimööda kõik ühed, saame nulli. Näiteks pilt õpiku lk. 63: oksa küljes on 3 kirssi, üks neist võeti ära, järele jäi 2 kirssi ( $3-1=2$ ); veel üks võeti ära, järele jäi 1 kirss ( $2-1=1$ ), viimane kirss võeti ära, kirsse enam pole ( $1-1=0$ ).

Lapsed saavad teada, et arv null on kõige väiksem arv arvude reas, ta on ühest 1 võrra väiksem. Sellepärast kirjutame ta arvude reas kõige ette: 0, 1, 2, 3, ...

Puuduvat arvu võrduses (ja võrratuses) tähistasime senini väikese ruuduga  $\square$ . See näitas, et võrduses (või võrratuses) on lünk, kuhu peame puuduva arvu (või arvud) leidma. Ruudu asemel võime sellist lünka tähistada mõne muu mär-

giga. Tavaliselt kasutatakse selleks aga tähte. Näiteks võrduse  $3+\square=4$  asemel võime teisiti kirjutada:  $3+a=4$ .

Matemaatikas nimetatakse lause lünka **muutujaks**.

Asetame muutuja  $a$  asemele võrduses  $3+a=4$  arve nullist alates:  $3+0=4$ . See lause on ebaõige ehk **väär**, kuna  $3+0$  ei ole võrdne 4-ga. Proovime järgmist arvu 1:  $3+1=4$ . See lause on õige ehk **tõene**. Nii olemegi leidnud puuduva arvu:  $a=1$ .

Veel teine näide.

Leiame võrduses  $2+a=5$  puuduva arvu esiteks katsetamise teel, alustades nullist:

$$2+0=5 \text{ V. (väär)}$$

$$2+1=5 \text{ V.}$$

$$2+2=5 \text{ V.}$$

$$2+3=5 \text{ T. (tõene)}$$

Seega  $a=3$ .

Sama ülesande võime lahendada ka teisiti.  $2+a=5$ . Tundes arvude liitehitust, teame, et  $5=2+3$ . Järelikult võime kirjutada:

$$2+a=5$$

$$2+3=5$$

$$a=3$$

Ülesande võime lahendada veel kolmandat viisi.

$2+a=5$ . Mis meil on teada? Mida on vaja leida? Teada on kahe arvu summa ja üks liidetavatest, otsitakse teist liidetavat. Me teame, et kui kahe arvu summast lahutada üks liidetavatest, saame teise liidetava:

$$2+a=5$$

$$a=5-2$$

$$a=3. \text{ Kontrollime: } 2+3=5.$$

Võrratuste lahendamiseks (õpiku lk. 71 ja 72) kasutame joonist (s. o. arvkiirt). Õpilaste jaoks on see õpikus.

Palju tähelepanu tuleb selle teema käsitlemisel pöörata ka tekstülesannetele. Kasutatakse ülesandeid, kus on vaja leida summat või vahet, arvu suurendada või vähendada mingi arvu võrra. Pärast ülesandega tutvumist teevad õpilased kindlaks, missuguseid muudatusi toob kaasa ülesandes kirjeldatud tegevus: kas selle tagajärjel arv suureneb või väheneb? Kui suureneb, on tegemist liitmisega, kui aga väheneb, siis lahutamisega.

Aritmeetiliste tehete mõiste selgitamiseks on kasulik lasta õpilastel enestel ülesandeid koostada õpetaja öeldud tehete järgi. Kui õpilane õigesti koostas liitmisülesande, pole kahtlust, et ta on aru saanud, kus seda tehet rakendatakse. Samal ajal laste eneste koostatud ülesanded aitavad tuua vaheldust tundidesse, kuna neid lahendatakse suurema huviga kui kõige õnnestunumaid õpetaja poolt esitatud ülesandeid.

Peale selle räägib nende ülesannete kasuks üks vägagi oluline argument. Ülesannete süstemaatilise koostamise najal hakkavad õpilased paremini aru saama ülesande koostisosadest, mis valmistab neid ette ülesande andmete analüüsimi-sele ja lahenduse plaani koostamisele.

Algul on lapsed ülesannete koostamisel väga saamatud, ühed ja samad ülesanded korduvad, vähe erinevad need ülesannetest, mida nad õpetajalt on kuulnud. Selle puuduse vältimiseks on vaja lasta lastel ülesandeid koostada süstemaatilisel.

Algul võib neid selles mõningal määral abistada: 1) teatades ülesande teema: «mõelge ülesanne seentest, lindudest jne., kus on vaja arve liita (või lahutada)», 2) andes arvilise materjali: «mõelge niisugune ülesanne, kus on vaja 5-ga liita 3



(või 7-st lahutada 2)». Kui ülesannete koostamine läheb juba kergesti, võib siirduda harjutustele, kus õpilased ise mõtlevad teema ja ka arvulise materjali.

Järgmiseks sammuks on õpetada lapsi eraldama ülesande andmeid ja küsimust.

Algul esitame lastele ülesande andmed, mille järgi nad ise peavad küsimuse leidma. Näiteks: mul on ühes käes 2 ringi, teises 3 ringi. Mida võib arvutada?

Edasi võime anda ülesande täieliku teksti, kuid ilma arvuliste andmeteta, et rõhutada nende tähtsust ülesandes. Näiteks: ühel poisil oli raha ja teisel poisil oli raha. Kui palju raha oli mõlemal poisil kokku? Kas saab seda ülesannet lahendada? Miks ei saa? Mis puudub? Pärast seda kordab õpetaja ülesande juba koos arvuliste andmetega, õpilased lahendavad selle.

Lõpuks on omal kohal ka sellised küsimused: 1) «Kui palju raha on kahel poisil kokku?» Mida peame teadma, et sellele küsimusele vastata? 2) Koostage ülesanne, mille küsimuseks on: Mitu õuna jäi järele?»

Ülesandeid on kergem koostada nende esemete järgi, mis õpilast ümbritsevad, mida ta näeb klassis või piltidelt: lauad, pingid, aknad, lambid, pliiaatsid, õpilased jne.

Raskemad on ülesanded, mille teemaks on esemed, mida õpilane ei näe. Näited:

1) Algul tuli klassi 1 poiss, seejärel veel 5 poissi; mitu poissi oli klassis? Kolm neist läksid õue; mitu poissi jäi klassi? Varsti tuli juurde 5 tütarlast; mitu last oli nüüd klassis?, jne. Kõik need ülesanded lahendatakse järgimööda.

2) Tõnul oli käes 7 sinist pulka. 5 neist pani ta lauale; mitu pulka jäi tal kätte? Tõnu võttis kätte veel 4 punast pulka; mitu pulka oli nüüd Tõnu käes?, jne.

3) Siiril oli 3 kopikat, ema andis talle veel 5 kop.; mitu kopikat oli siis Siiril? Vend andis Siirile veel 2 kop.; mitu kopikat oli Siiril? Siiri ostis 5-kop. saia; kui palju jäi tal raha järele?, jne.

4) Uisutamas oli 8 last; 5 last läks koju. Mitu last jäi veel uisutama? Nüüd tuli uisutama veel 4 last; kui palju oli lapsi nüüd liuväljal? Varsti läks 5 last koju; mitu jäi nüüd uisutama? jne., kuni kõik lapsed on liuväljalt lahkunud, arvutamise tulemusena saadakse null.

Käsitletava teema hulka kuulub ka tutvumine **sirglõiguga**. Kõrvutatakse sirgeid ja kõveraid esemeid, jooni jne. (vt. õpikust lk. 73). Joonestatakse joonlaua abil mõned sirglõigud paberile ja tahvlile.

Laste tähelepanu juhitakse ka sellele, et meile tuntud kolmnurga ja nelinurga küljed on sirglõigud.

Pärast tutvumist sirglõikudega võrreldakse neid. Sellele eelneb mitmesuguste esemete pikkuse võrdlemine (pliiaatsid, pulgad, paberiribad jne.). Võrdlemine toimub vahetu pealeasetamise teel.

Siis võrreldakse ka sirglõike, mis on joonestatud vihikusse. Õpetaja näitab, kuidas need peavad olema paigutatud, et oleks kohe näha, kumb neist on pikem, kumb lühem.

Sirglõikude võrdlemist teostame ka niidi ja pabeririba abil.

Edasi tutvuvad lapsed **sentimeetriga** ja mõõtmisprotsessiga (õpikust lk. 74). Vajalike kujutluste kujunemiseks on vaja teha palju praktilisi harjutusi. Töövihikul nr. 1 kaasas oleva 1 cm pikkuse küljega ruutudest koostatakse mitmesuguse pikkusega ribad. Seejärel joonistatakse nõutud pikkusega sirglõike vihikusse, loendades selleks enne ruute ja märkides punktide abil sentimeetreid (2 vihikuruutu annavad 1 sentimeetri).

Järgnevad mõõtmisharjutused: sentimeetrilise küljega ruudud paigutatakse mõõdetavale sirglõigule ja loendatakse, palju neid sinna mahub. Hiljem tutvustatakse lapsi mõõtjoonlauaga. Et neil oleks selge, mida tähendavad joonlaual asu-

vad numbrid, paigutatakse sentimeetri pikkuse küljega ruute üksteise kõrvale joonlauale (vt. lk. 74, ülemine joonis). Nüüd lastakse õpilastel enestel selgitada, mida iga number seal tähendab.

Nii väldime 1. klassi õpilaste poolt tehtavat viga, et mõõtmist alustatakse joonlaua otsast või numbrist 1, mitte märgist, mille kohal on null.

Edasi kasutatakse sirglõikude mõõtmiseks juba joonlauda. Mõõtmisharjutusi korraldatakse sageli, kuna mõõtmisoskuse kindel omandamine on algõpetuse üheks tähtsamaks ülesandeks. See nõuab rohket harjutamist.

Sirglõikude kõrval mõõdetakse ka kujundite külgi, esemeid, jne. Kui mõõdetava eseme pikkus pole täisarv sentimeetreid, öeldakse: pisut rohkem kui... sentimeetrit, pisut vähem kui... sentimeetrit.

Samas tutvutakse veel detsimeetri, kilogrammi ja liitriga, tehakse vastavaid mõõtmisharjutusi (sellest lähemalt vastavate tundide kohta avaldatavates materjalides, mis ilmuvad ajalehes «Nõukogude Õpetaja»).

Liitmise ja lahutamise kindel omandamine on aluseks kogu edaspidisele tööle, sellepärast tuleb vältida kiirustamist.

Tavaliselt algab liitmise ja lahutamise käsitlemine teisel õppeveerandil, milleks kuulub kogu see õppeveerand, kui viimase nädala tunnid jätta reservi õpetaja jaoks.

#### Kirjandus

М. Моро, М. Бантова, Г. Бельтюкова. Методические указания к работе по математике в I классе. Просвещение — 1968.

## Loodusõpetus — uus õppeaine algklassides\*

I. RIISALO ja H. TIITS

**E**nne kui asuda analüüsima loodusõpetuse algkursuse sisu, peatume põgusalt nendel printsiipidel, millest on lähtunud kõnesoleva programmi koostamisel.

Esikohal on teaduslikkuse ja süstemaatilisuse printsiip. Kuigi kolmel esimesel õppeaastal kujundatakse õpilaste teadvuses elementaarsed kujutlused ja mõisted, mida järgnevatel klassides süvendatakse ning laiendatakse, peavad ka need olema teaduslikult õiged, vastama loodusteaduse kaasaegsetele seisukohtadele.

Teaduslikkuse printsiibi järgimiseks programmimaterjali käsitlemisel on vaja

- a) kasutada loodusteaduslikult õigeid termineid;
- b) loodusobjekte ja -nähtusi õpetada tundma õpetaja suunatud vahetute vaatluste kaudu vastavas looduslikus keskkonnas;
- c) järk-järgult juhtida õpilasi endid tundmaõpitavate objektide ja nähtuste iseloomulikke tunnuseid välja tooma, lihtsamaid seoseid tunnetama ning nendest aru saama.

Analüüsides loodusobjekte ja -nähtusi, õpetades nägema neile iseloomulikke ja üldisi tunnuseid ning seoseid, anname õpilastele ühtlasi võtme selleks, et mõista:

\* Algus «Nõukogude Koolis» nr. 9, 1968.

taime- ja loomariigis valitseb teatud süsteem ja kehtivad kindlad seaduspärasused. Sellest arusaamine kergendab kogu looduse tundmaõppimist.

Loodusteaduste aluste **süsteemaatilisest** algkursusest võime rääkida alles 4. klassis. Kolmel esimesel õppeaastal omandatavad teadmised peavad moodustama sellele kindla vundamenti ja valmistama selleks õpilasi ette. Seepärast käsitletakse 2. ja 3. klassis elusat ja eluta loodust juba laiemalt ning süsteemipärasemalt kui esimesel õppeaastal. Programmis on need fikseeritud nn. komplekssete teemadena näiteks: («Aed», «Põld ja farm», «Mets», «Veekogud», «Pilte maakera loodusest», «Eesti NSV», «NSV Liit»). Iga kompleksse teema puhul õpitakse tundma vastava ala kõige tüüpilisemaid taimi ja loomi, nende ehituse ja talitluse seost elukeskkonnaga, inimese tegevust looduses. Sellel alusel peab õpilastel 3. klassi lõpuks kujunema arusaamine lihtsamatest seostest taime- ja loomariigi, elusa ja eluta looduse ning inimese ja looduse vahel.

Teaduslikkuse ja süstemaatilise nõude realiseerimine ei ole mõeldav, kui me ei pea silmas **jõukohasuse printsiipi**, õppematerjali vastavust õpilaste ealistele iseärasustele. Noorema kooliea õpilaste konkreetne mõtlemine nõuab õppematerjali käsitlemisel maksimaalset näitlikustamist. Sellest tulenevalt jääb ka algklasside uues loodusõpetuse programmis kehtima **kodulooline printsiip**. Elementaarsed teadmised loodusest ja vajalikud oskused omandatakse kõigepealt lastele lähedaste loodusobjektide ja -nähtuste koduümbruse looduse alusel. Siinkohal tuleks veel kord rõhutada, et koduloolise printsiibi otstarbekohane ja edukas rakendamine sõltub suurel määral õpetajast. Kuigi meie vabariik on territooriumilt väike, võime kohata ka siin looduslike tingimuste erinevusi, mida programmi koostamisel ei ole võimalik arvestada. Seepärast peab iga õpetaja ise suutma ja oskama looduse kohalike iseärasusi programmi üldisemat laadi küsimuste konkretiseerimiseks ära kasutada.

Et loodusõpetuse kursuse ülesandeks on panna alus arusaamisele looduse teravlikkusest ja üldistest seaduspärasustest, mis alati ei ilmne küllaldase selgusega väikesel territooriumil, siis ei saa ka algklassides piirduda ainult kodukoha looduse tundmaõppimisega. 2. ja 3. klassis õpitakse tundma koduvabariigi ja kogu meie suure kodumaa looduslikke iseärasusi; hulk probleeme nõuab aga lahendamist kogu meie planeedi ulatuses (vee ja õhu osa looduses, ööpäeva ja aastaegade tekkimine jne.). Neid oma kodukoha konkreetsete, vahetult jälgitavate nähtustega võrreldes ja paralleele tõmmates saavad õpilastele mõistetavaks ka esialgu keerulistena näivad probleemid. Näiteks künka mõiste kujuneb õpilase teadvuses ikka peamiselt kodukohas oleva künka vaatlusega, teadmised jõele või järvele iseloomulikest tunnustest kodukoha veekogu vaatlusega, maavarade mõiste kodukoha maavarade ja nende kasutamise tundmaõppimisega jne.

Loodusõpetuse õpetamisel omab määravat tähtsust õpilaste vahetu kontakt objektide ja nähtustega. Seepärast on programmi koostamisel püütud arvestada ka elusale loodusele omast **sesoonsust** (aasta-ajalisi muutusi taime- ja loomariigis). Loodusalase õppematerjali planeerimisel ja käsitlemisel 1. klassis on aasta-ajaline printsiip aluseks. 2. ja 3. klassis jääb see kehtima põhiliselt seoses fenoloogiliste vaatlustega, kuid võimaluste piirides on seda silmas peetud ka programmi ülejäänud osa, nn. komplekssete teemade planeerimisel, et võimaldada nende käsitlemist vahetute vaatluste abil looduses.

Olles tutvunud nende lähtekohtadega, mis on aluseks õppematerjali valikul, anname järgnevas ülevaates **loodusõpetuse algkursuse sisust** teemade kaupa.

## 1. KLASS<sup>1</sup>

### PUUD, PÕOSAD, ROHTTAIMED

Koolieelses eas on lapsed kokku puutunud väga paljude taimedega koduõues, aias, metsas ja niidul. Kooliastumisega see kontakt veelgi suureneb. Enamikul õpilastel algab siis looduse, sealhulgas ka taimeriigi sihipärane tundmaõppimine. Et suurt hulka stiihiliselt kogunenud muljeid ja teadmisi kõige üldisemasse süsteemi viia ning edaspidi selle alusel juba teadlikumalt jätkata tutvumist taimeriigi mitmesuguste esindajatega, ongi 1. klassis esimeseks teemaks põhiliste taimerühmade — puud, põõsad, rohttaimed — tundmaõppimine.

Õppekäikudel tehtud vaatluste alusel tutvuvad õpilased 2—3 leht- ja okaspuu ning mõne viljapuu tunnustega. Nende järgi peavad õpilased oskama vastavaid puid looduses ära tunda. Puude võrdlemisel selgub, et peale erinevuste on neil hulk ühiseid tunnuseid. Nende tundmine on aluseks puu üldmõiste kujunemisele.

Tutvunud seejärel 2—3 kooliaias või koduümbruses levinuma põõsaga, kujuneb mõiste «põõsas». Selles etendab tähtsat osa põõsaste võrdlus puudega.

Kõige mitmekesisem ja liigirikkam on rohttaimede rühm. Kõnesoleva teema puhul ei ole aga eesmärgiks mitte niivõrd rohttaimede üksikute liikide tundmaõppimine, kuivõrd kõikidele rohttaimedele iseloomulike ühiste tunnuste leidmine, nende võrdlemine puude ja põõsastega ning mõistete roht- ja puitunud taimed kujundamine.

Õpilased peavad jõudma arusaamisele, et meid ümbritseb rikkalik ja mitmekesine taimeriik. Igal taimel on küll oma iseloomulikud tunnused, mille järgi võime teda ära tunda, kuid erinevaid taimi tundma õppides selgub, et neil on ka rida ühiseid tunnuseid. Antud teema puhul jõutakse järeldusele, et kõikidel taimedel võib eraldada järgmisi osi: juur, vars (tüvi), leht, õis ja vili. Ka erinevate taimede üksikute osade ehituses on palju sarnasust. Nende ühiste tunnuste alusel ühendame taimed rühmadeks — puud, põõsad ja rohttaimed.

### SAABUB TALV

Õpilased omandavad teadmisi selle kohta, missugused muutused toimuvad looduses talve saabumisega. Selle aasta-aja kõige iseloomulikumaks tunnuseks on lume- ja jääkatte tekkimine. Õppekäikudel kooli lähemas ümbruses tutvuvadki õpilased jää ja lume omadustega. Oluline on, et õpilased mõistaksid lumekatte tähtsust maapinna soojuse säilitajana. Selleks vaadeldakse lumesaju ajal üksikuid lumehelbeid. Maapinnale langedes jääb nende vahele palju õhku (lume kohevus), mis takistab maad jahtumast. Selle kinnituseks vaadeldakse õpilastega lumekatte all rohelisena säilinud taimi ja taimede maa-aluseid osi.

Teemaga on seotud ka küsimus sellest, kuidas sügisel tundmaõpitud puud ja põõsad talve üle elavad. Seejuures juhime õpilaste tähelepanu puude pungade kujule, suurusele ja asetusele, sest need on oluliseks tunnuseks lehtedeta puude eristamisel.

### LOOMAD

Käsitletavad kodu- ja metsloomad ning linnud on õpilastele üldjoontes tuttavad juba koolieelsest east. Meie eesmärgiks on õpilaste senised kogemuslikud teadmised lahti mõtestada, näidates keskkonnatingimuste mõju loomade kehaehituse ja eluviisi iseärasustele ning selgitades loomade ja inimeste vahelisi suhteid.

Tutvunud kassi, koera jt. koduloomade kehaehituse ja meeleeelundite iseärasustega, selgub õpilastele, et rakendades koduloomad oma teenistusse, kasutab inimene iga looma teatud kindlat omadust. Teisest küljest aga loob inimene koduloomadele eluks vajalikud tingimused.

Meie levinumate paigalindude (varblane, tihane, leevike, tuvi) tundmaõppi-

<sup>1</sup> 1. klassis käsitletakse loodusõpetuslikku materjali emakeele tundides (alates 2.—3. õppenädalast).

sel tuleb juhtida õpilaste tähelepanu nende kehaehituse iseärasustele seoses lendamisega. Koduõuel ja lindude toidulaual tehtud tähelepanekud on ühtlasi aluseks mõiste «paigalinnud» kujunemisele.

**SAABUB KEVAD** Õpilased tutvuvad nende põhiliste tunnustega, mis iseloomustavad kevade saabumist looduses, ja nimelt: lume sulamine, pungade puhkemine, varakevadiste lillede õitsemine ja rändlindude saabumine.

Puude ja põõsaste pungade puhkemist jälgivad õpilased juba märtsikuus klassis ajatatud lepa, paju ja toominga okstel. Nii omandavad õpilased ühtlasi kogemusi vaatluste tegemiseks looduses. Juhime õpilaste tähelepanu sellele, et puudel on kahesugused pungad — lehe- ja õiepungad. Osal puudest-põõsastest puhkevad esimestena õiepungad, teistel aga ilmuvad enne lehed.

Aias ja metsas puhkevate varakevadiste lilledega tutvumisel on oluline selgitada õpilastele nimetatud taimede kohastumist väliskeskkonna — toitumis-, valgus- ja temperatuuritingimustega (maa-alustesse osadesse kogunenud toiduvarud, lühiajaline õitsemine enne puude ja põõsaste lehtimist).

Rändlindudest õpitakse 1. klassis tundma kõige tuntumaid ja levinumaid, seejärel tuleks ka siin, vähemalt osaliselt tugineda õpilaste endi tähelepanekutele. Kuldnoka saabumise, laulu, pesaehitamise jälgimine, metsvindi ja põldlõokese laulu tundmine on õpetaja vastaval suunamisel jõukohane ka 1. klassi õpilastele.

Seoses nimetatud lindude tundmaõppimisega pannakse alus mõiste «rändlind» kujunemisele. Õpilased tavaliselt teavad, et rändlinnud sügisel meilt ära lendavad ja sellest on nad ka oma nimetuse saanud. Selgitame neile ka seda, kuhu rändlinnud talveks lendavad, et nende kodumaa on siin, kus nad pesa ehitavad ja poegi kasvatavad. Rände põhjuse selgitamise jätame vanematesse klassidesse.

## 2. KLASS

**AED** See on kompleksne teema, mille käsitlemisel õpilased saavad ülevaate aias kasvavatest põhilistest taimerühmadest (viljapuud, marja- ja ilupõõsad, lilled, aedviljad, umbrohud), seal elunevatest kasulikest ja kahjulikest loomadest ning inimese tegevusest seoses umbrohu ja taimekahjurite tõrjega.

Aias kasvatatavate kultuurtaimedega tutvuvad õpilased tööõpetuse tundides. Antud teema käsitlemisel loodusõpetuse tundides asetame pearõhu taime ehituse, umbrohtude ja taimekahjurite tundmaõppimisele. Kui 1. klassis said õpilased ülevaate sellest, missugustest osadest taim koosneb, siis nüüd õpitakse lähemalt tundma õie ehitust ja selle tähtsust viljade tekkimisel.

Umbrohtude käsitlemisel tuleb juhtida õpilaste tähelepanu nende kiirele kasvule ja heale paljunemisvõimele ning sellest tulenevatele tõrjeviisidele.

Taimekahjurite (hernemähkur, lehetäi, nälkjad, teod) ja aias elavate kasulike loomade (lepatriinu, kärnkonn) tundmaõppimisel on oluline pöörata tähelepanu nende vahelistele seostele ja selle kaudu näidata looduses valitsevat tasakaalu.

Märkus: Teema «Aed» jätkub ka 3. klassis, kus põhiliseks on aedviljade paljunemine ning selle alusel mõistete «ühe- ja kaheaastased taimed» kujundamine.

**PÕLD JA FARM** Eesmärgiks on tutvustada õpilastele tähtsamaid kultuure, mida põllul kasvatatakse (teravili, söödajuurvili, kartul, põldhein), ning selgitatakse nende tähtsust inimeste ja loomade toiduna.

Siin jätkub ka 1. klassis alustatud koduloomade mõiste süvendamine. Õpilased tutvuvad kolhoosides (sovhoosides) kasvatatavate koduloomadega, nende pidamis- ja hooldamistingimustega.

Linnakoolides on õpilaste vahetutele vaatlustele tuginemine kõnesoleva teema

puhul raskendatud, kuid üks ekskursioon kolhoosi lauta, kus tutvutakse ühtlasi mitmesuguste loomasöötadega, tuleks siiski korraldada.

### METS

Õpilased tutvuvad metsas kasvavate tähtsamate puuliikidega, alusmetsa moodustavate põõsaste, poolpõõsaste, rohtjate õis- ja eostaimede esindajatega ning metsas elunevate loomadega. Selle alusel selgitame õpilastele, kuidas metsas valitsevad valgus-, toitumis- ja paljunemistingimused mõjutavad taimede ja loomade ehitust ning eluviisi. Suunata õpilased taimede ja loomade ning nende elukeskkonna vaheliste seoste mõistmisele — see ongi peamiseks eesmärgiks kõnesoleva teema käsitlemisel.

### VESI, ÕHK, MULD

Siin viiakse õpilased eluta loodusesse. Õpitakse vee kolme olekut — tahket, vedelat ja gaasilist, selgitatakse jää, vee ja veeauru omadusi. Peamine tähelepanu kuulub seejuures vee kui hea lahusti tutvustamisele. Nii kujundatakse õpilastele hästi tuntud aine põhjal elementaarne arusaamine ainete tahkest, vedelast ja gaasilisest olekust. Sellele on loogiliseks jätkuks õhu kui gaaside segu, kahe tähtsama õhu koostisosa — hapniku ja süsihappegaasi — esmane tundmaõppimine. Arvestades, et õpilaste teadmised elusast loodusest on kõne all oleva teema õppimise ajaks suhteliselt mitmekesised, tuleb siin eriti rõhutada õhu ja vee tähtsust taimede ning loomade elus. Põgus ülevaade antakse õpilastele mullast. See piirdub mulla tähtsamate koostisosade tundmaõppimisega vaatluste ja lihtsate katsete teel.

### MAA. GLOBUS JA POOLKERADE KAART

Et Maa on kerakujuline, teab iga algklassi õpilane juba kooliväliselt saadud informatsiooni kaudu. Teema õppimisel omandatakse esimesed teadmised Maa vähendatud mudelist — globusest ja poolkerade kaardist. Esialgu piirdatakse vaid maismaa ja merede tingvärvide tundmaõppimisega. Ookeanide ning mandrite nimed on arvatavasti kas või osaliseltki õpilastele tuttavad varasemast. Siin antakse neile koos vastavate geograafiliste objektide täieliku loeteluga ülevaade mandrite ja ookeanide asendist üksteise suhtes (näit. Euroopast lääne pool on Atlandi ookean; Vaikse ookeani idarannikul asuvad Põhja- ja Lõuna-Ameerika. Õpilastele tuleb õpetada geograafiliste objektide kaardil näitamist (kuidas kaardikeppi kasutada, kuidas kaardi juures seista jmt.).

### MAISMAA PINNAMOE MITMEKESISUS

Sissejuhatuses maakera looduse mitmekesisusest tutvustatakse õpilastele pinnamoe vaheldusrikkust. 2. klassis piirdub see kahe põhimõiste — tasandiku ja mäestiku esialgse kujundamisega. Tasandikku tunneb iga õpilane oma koduümbrusest, kuigi ta ei pruugi teada selle õiget nimetust, mäestikust on tal kujutus filmide ja piltide põhjal. Need kogemuslikud teadmised nüüd süstematiseeritakse. Üksikasjalikumalt õpitakse veel tundma küngast ja selle osi, mäeaheliku ja mäetipu mõisteid. Lõpuks tutvustatakse õpilastele ka oru mõistet.

### VEEKOGUD

Et kujundada õpilastes arusaamist vee leidumisest n.-õ. kõikjal ja veekogude rikkalikust elustikust, selgitatakse teemas «Veekogud» esmajoones vee väikest ringet looduses. Seejärel käsitletakse kahte peamist siseveekogu — jõge ja järve. Ekskursioonil kohaliku veekogu äärde õpitakse seda elementaarselt iseloomustama. Detailsemalt tutvutakse veekogu taimestiku ja loomastikuga, sealhulgas kala iseloomulike tunnustega.

### PILTE MAAKERA LOODUSEST

2. klassi loodusõpetuse kursus lõpetatakse ülevaatega maakera looduse mitmekesisusest. Selles tutvustatakse õpilastele nelja looduslikult erinevat ala: Siberi

okasmetsa, Sahaara kõrbe, Amasoonase vihmametsa ja Arktika jää-ala. Loomulikult pole siin eesmärgiks anda süstemaatilist ülevaadet maakera looduslikest vöönditest. Need neli pilti pigem on huvi äratamiseks, küsimuste kus? ja mis? tekitamiseks.

### 3. KLASS

#### INIMESE ORGANISMI EHITUS JA TERVISE KAITSE

Õpilastele antakse ülevaade inimese organismist kui tervikust, selle välisest ja sisemisest ehitusest ning üksikute elukondade ja kogu organismi talitlustest. Et õpilased mõistaksid organismi tervikkikkust, tuleb iga elundkonna käsitlemisel juhtida tähelepanu nii selle ehituse ja talitluste vaheliste seoste, kui ka erinevate elundkondade vastastikusele mõjule, eriti närvisüsteemi ja vereringe tähtsusele.

Ühenduses inimese organismi tundmaõppimisega selgitame ka vastavaid tervishoiuküsimusi. Nende käsitlemine paralleelselt iga elundkonna ehituse ja elutegevuse tundmaõppimisega aitab õpilastel paremini mõista vastavaid tervishoiunõudeid ning tagab nende õige suhtumise tervist mõjutavasse teguressse.

Märkus: Mõningad tervishoiu-alased küsimused on fikseeritud ka 1. ja 2. klassi loodusõpetuse programmis. Et need on otseselt seotud õpilaste isikliku hügieeni ja igapäevase tegevusega, siis käsitletakse neid vastavalt vajadusele (ükskõik millises õppetunnis).

#### ROHELINE TAIM KUI ORGANISM

Taime välisehitusest, tema üksikosadest said õpilased ülevaade juba 1. ja 2. klassis. 3. klassis õpitakse taime koostist katsete põhjal. Seoses sellega käsitletakse roheliste taimede eluprotsesse — toitumist ja hingamist.

Tuginedes eelmises teemas omandatud teadmistele, selgitatakse õpilastele taime eluprotsesside iseärasusi (võrreldes inimesega), tema üksikute osade (juured, vars, lehed) tähtsust toitumisel ja hingamisel. Seega paneme aluse arusaamisele, et taim on terviklik organism, mis vajab kasvamiseks toitu, valgust ja õhku.

#### EESTI NSV

Esimese ulatuslikuma geograafia-alase teemana käsitletakse loodusõpetuse kursuses koduvabariiki — tema looduslike olusid ning inimeste majanduslikku tegevust. Selle teema õpetamise eesmärgid on suhteliselt komplitseeritud. Põhilise — koduvabariigi tutvustamise kõrval (ja samal ajal sellega tihedas seoses) kujundatakse esialgsel kujul mitmesuguseid geograafilisi üldmõisteid (näit. mõisted «meri», «väin», «saar», «poolsaar», «laht», «kõrgustik», «madalik», «peajõgi», «lisajõgi», «maavara», «tööstusettevõte», «asula» jne.) ja olulisel määral laiendatakse kaardilugemise oskust.

Teema hõlmab ülevaateid Balti merest, Eesti NSV pinnamoest, aasta-aegadest, sisevetest, taimkattest, loomastikust, inimeste tegevusest, asulastikust ja liiklusteedest. Mis tahes vastavas ülevaates toimub töö kaardiga. Näiteks Balti mere käsitlemisel õpitakse tundma erinevate sügavuste tähistamise viisi Eesti NSV füüsilisel kaardil ja omandatakse leppevärvide abil mere sügavuste määramise oskus; sama kaardi abil omandatakse teadmised Eesti suurematest saartest, poolsaartest, lahtedest ja väinadest. Eesti NSV pinnamoe õppimisel on peamiseks teadmiste allikaks sama kaart. Seekord omandatakse teadmised kõrguste skaalast ja õpitakse seda kasutama. Nii laieneb kaardilugemise oskus samm-sammult, kaart avaneb õpilaste ees üha rohkem ja rohkem. On väga tähtis, et sellega kindlustataks loodusõpetuse ja geograafia kursuse õppimisel vajaliku geograafilise nomenklatuuri omandamine. Samavõrd pole võimalik alahinnata üldmõistete omandamist. Arvestades õpilaste vanust on 3. klassis ette nähtud peamiselt mõisted objektidest. Neid tuleb kujundada teatud üksikmõistete baasil (näiteks Suur-Emajõgi —

peajõgi; Ahja jõgi — lisajõgi). See tingib, et iga objekti käsitletakse konkreetsete, sellele objektile iseloomulike tunnuste abil, samas aga selgitatakse ka tema sarnasusi teiste taoliste objektidega. Nii näiteks on vajalik, et õpilastel tekiks kujutus Suurest Väinast kui teatud kindlast väinast ja samal ajal kui objektist, millele on iseloomulikud kõik väinale omased tunnused.

### **NÕUKOGUDE LIIT**

3. klassi loodusõpetuse kursus lõpeb ülevaatega meie suure kodumaa — NSV Liidu looduse mitmekesisusest. Ka selle teema õppimine tugineb olulisel määral kaardile (NSV Liidu füüsiline kaart). Sissejuhatuses kirjeldatakse Nõukogudemaa pealinna — Moskvat. Seejärel tutvutakse NSV Liidu territooriumi ümbritsevate ookeanide ja 3 merega — Barentsi, Balti ja Musta merega. Õpitakse tundma NSV Liidu suuremaid tasandikke ja mäestikke, maavarade leiukohti, jõgesid ja järvi ning taimkatet ja loomastikku. Viimasena tutvutakse meie maa nelja linna — Leningradi, Kiievi, Bakuu ja Murmanskiga.

\*

Käesolevaga püüdsime anda ülevaate 1.—3. klassi loodusõpetuse kursusest — selle õpetamise eesmärkidest ja ülesannetest ning nende realiseerimise võimalustest vastava õppematerjali ja kasutatavate meetodite kaudu. Uus õppeaine kooli nooremas astmes peab laiendama ja süvendama õpilaste teadmisi loodusest ning arendama nende mõtlemislaadi sedavõrd, et juba järgmises, s. o. 4. klassis osutuks võimalikuks loodusteaduse aluste süstemaatilise kursuse omandamine.

Kõik see nõuab õpetajalt põhjalikku tööd nii aine sisu valdamiseks kui ka selle metoodiliselt otstarbekaks esitamiseks, õpilastelt aga senisest suuremat vaimset pingutust. Kuidas eeltoodud ülesanded tegelikkuses realiseeruvad, selle kohta praegu veel kogemused puuduvad. Seepärast ei saa ka käesolevas artiklis esitatud seisukohad ja soovitused olla lõplikud. Uute programmide rakendamisega tegelikus töös osutub kahtlemata vajalikuks kavatsesu edasine täiustamine.

### **KASUTATUD KIRJANDUS**

1. K. Kärk, Mõistete kujundamine loodusteaduse tundides. «Nõukogude Kool» 1967, nr. 8.
2. H. Tiits, Magistraaltee ehitamine kulgeb täie hooga. «Nõukogude Õpetaja» nr. 17, 27. aprill 1968.
3. Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская, общая методика преподавания биологии. Москва, 1966.
4. Л. В. Занков. О начальном обучении. Москва, 1963.
5. Л. Н. Стасенко. Недостатки в преподавании природоведения. «Начальная школа», № 6, 1968.
6. Усвоение знаний и развитие младших школьников. Под ред. Л. В. Занкова. Москва, 1965.



Uues tööõpetuse programmis on nii poeg- kui ka tütarlastele ette nähtud 5.—8. klassis hulk elektro- tehnilisi töid. Ajakirja «Nõukogude Kool» käesoleva aasta septembrinumbri käsitleti elamu (korter) elektrivalgustusvõrgu ehituse ja selle ekspluateerimise õpetamise probleeme. Käesolevas kirjutes püütakse anda mõningaid meetoodilisi näpunäiteid elektrisoojendusseadmete käsitlemise ja lihtsate riikete kõrvaldamise õpetamiseks.

Rohkem kasutatavateks elektriseadmeteks kodus majapidamises on valgustusseadmete kõrval mitmesugused soojendusseadmed. Elektripliite ja -keeduplaate kasutatakse toiduvalmistamiseks, elektriahjude, -kaminade ja -reflektorahjudega soojendatakse õhku ruumides, elektritriikrauda kasutatakse pesutrikimisel, elektrijootekolbi mitmesugustel jootmistöödel. Peale selle kasutatakse veel mitmesuguseid spetsiaalseid elektrisoojendusseadmeid (soojenduskotid, veesoojendajad, seadeldised juuste ja käte kuivatamiseks jm.).

Iga soojendusseadme põhilisteks osadeks on kütteelement, kütteelemendi soojust isoleeriv alus ja ühendusklemmid.

Kütteelemendid tehakse suure eritaktisusega traadist spiraali või riba-(lindi-) kujulisena. Kütteelemendid peavad olema vastupidavad oksüdeerumisele ja kõrgele temperatuurile. Kütteelementide valmistamiseks kasutatakse peamiselt kolme sulamit — kroomniklit (80% niklit ja 20% kroomi), fokraali (80% rauda, 15% kroomi ja 5% alumiiniumi) ning nikeliini (67% vaske, 32% niklit ja 1% mangaani).

Mõne soojusseadme kütteelemendi valmistamiseks tuleb võtta tükk kroomnikkel- või fokraaltraati. Nikeliinist valmistatakse ainult selliseid kütteelemente, mis töö ajal paiknevad vees, sest õhu käes nikeliini oksüdeerub juba 200° temperatuuril. Traadi pikkuse valikul tuleb arvestada seda, et traadi kogutakistus kindlustaks antud ristloike jaoks ettenähtud voolu kütteelemendis.

## ELEKTRISOOJENDUS- SEADMETE ÕPETAMISEST TÖÖÕPETUSES

A. KÕVERJALG,  
pedagoogikakandidaat

Maksimaalne lubatav voolutihedus on lahtistel kroomnikkeltraadist kütteelementidel  $15 \frac{A}{mm^2}$  ja metalltorudesse või keraamilistesse plaatidesse paigutatud kütteelementidel (osa elektritriikraudade ja keeduplaatide spiraale, jootekolvi spiraalid)  $10 \frac{A}{mm^2}$ . (Kroomnikli eritaktistus  $\zeta = 1,1$ , fokraalil  $\zeta = 1,25$  ja nikeliinil  $\zeta = 0,4$ .)

Tööõpetuse tunnis või klassivälise tööna võivad õpilased ise kergesti valmistada madalapingelisi (12V, 6V) jootekolbe, sest need ei nõua eriti tugevat isolatsiooni. Nad on kasutamiseks ohutud ja nende kütteelemendi valmistamiseks vajalik traat mahub ühekihilisena terastorule. Sellised jootekolvid ühendatakse elektrivõrku pinget madaldava transformatori abil.

Selleks et valmistada 80-vatistil ja 6-voldilisel pingel töötavat jootekolbi, tuleks kroomnikkeltraadi pikkus arvutada järgmiselt:

a) Leida traati läbiv voolutugevus

$$N = I \cdot U; I = \frac{N}{U}; I = \frac{80}{6} = 13,3A$$

b) Arvutada kasutatava traadi takistus

$$I = \frac{U}{R}; R = \frac{U}{I}; R = \frac{6}{13,3} = 0,45\Omega$$

c) Arvutada traadi ristlõike pindala, lähtudes maksimaalsest lubatavast voolutihedusest

$$j = \frac{I}{q}; \quad q = \frac{I}{j} = \frac{13,3}{10} = 1,33 \text{ mm}^2$$

(Traadi ristlõike võib kindluse mõttes valida mõne kümnendiku  $\text{mm}^2$  võrra suurem. Antud juhul võiks traadi ristlõikeks võtta  $1,53 \text{ mm}^2$ .)

Traadi läbimõõt (d) on sellise ristlõike puhul ligikaudu  $1,4 \text{ mm}$  ( $q = \pi r^2$ );

$$q = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2; \quad q = \pi \frac{d^2}{4}; \quad d = \sqrt{\frac{4q}{\pi}} = \\ = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,53}{3,14}} = \sqrt{\frac{6,12}{3,14}} \approx 1,4$$

d) Arvutada traadi pikkus

$$R = \zeta \frac{l}{q}; \quad l = \frac{Rq}{\zeta}; \quad l = \frac{0,45 \cdot 1,53}{1,1} = \\ = \frac{0,6885}{1,1} \approx 0,63 \text{ m}$$

(Eeltoodud arvutused on mõeldud ainult õpetajale.)

Sama arvutuskäigu rakendamisega võib leida mitmesuguste võimsustega soojendusseadmete kütteelementide valmistamiseks kasutatavate traatide läbimõõtu ja pikkust.

80-vatilise ja 12-voldilise jootekolvi kütteelementiks kasutatava traadi läbimõõt peaks olema  $0,85 \text{ mm}$ , pikkus  $0,9 \text{ m}$ . Nagu selgub, võib küttekehas kasutatava pinge suurenemisel kasutada väiksema läbimõõduga traati, mille pikkus on aga suurem. 80-vatilise ja 220-voldilise jootekolvi puhul on kütteelementi kroomnikeltraadi läbimõõt  $0,098 \text{ mm}$  ja pikkus  $2,7 \text{ m}$ . Selline traat tuleb kolvi terasvardale mähkida mitmekihilisena.

Juhul kui kasutatav pinge jääb samaks, kütteelementi traadi pikkus aga väheneb, suureneb traati läbiv elektri-voolu tugevus. (Takistuse vähenemisel voolutugevus suureneb.) Selle tagajärjel seadme võimsus kasvab, kuid samaaegselt suureneb ka voolutihedus, mis toob enesega kaasa kütteelementi ülekuumenemise ja peatse läbipõlemise. Selle tõttu võib müügil olevate soojendusseadmete küttespiraalide remontimisel neid lühendada minimaalselt,

vastasel korral kaasneb remonditava seadme kiire riknemine.

Sageli esineb kütteelementi traadi läbipõlemist lahtist tüüpi elektripliidil. Kui katkemine on toimunud sisendklemmi juures, mida juhtub soojendusriistadel õige tihti, ühendatakse kütteelement uuesti klemmiga ja keeratakse kinnitusmutter kõvasti kinni. Kui kütteelementi otsad ei ulatu klemmideni, siis tuleb neid jätkata samast materjalist traadi või plekiribaga. Elektrisoojendusseadme monteerimisel tuleb hoolikalt kontrollida, et jätkatud otsad paindudes ei puutuks vastu seadme korpust.

Kui kütteelementi traat on katkenud mujalt, tuleb venitada traadi üks keerd sirgeks, kraapida traadi otsad heledaks, painutada silmuseks, asetada silmused teineteise peale ning ühendada nad pehmest metallist plekitükiga. Traadi jätkamiseks võib ka traadi otsad teineteise ümber keerata ning ühenduskoht mähkida kinni õhukese pehme plekiga ja vajutada tangidega tihedasti kokku.

Küttespiraali katkenud traadi otste lihtne kokkuviiimine, ilma et otsi korralikult plekiga ühendataks, ei võimalda kütteelementi iga märgatavalt pikendada. Sellise ühenduse puhul kuumeneb ühenduskoht suure takistuse tõttu üle ning põleb peagi uuesti läbi. Tähelepanu tuleb juhtida sellele, et ka traadi korraliku jätkamise puhul muutub kütteelementi traat pärast 2–3 jätkamist tunduvalt lühemaks; tema takistus aga väiksemaks ja seetõttu põleb jätkatud traat tunduvalt kiiremini läbi võrreldes kütteelementi terve traadiga. Seetõttu ei ole soovitatav küttespiraalide mitmekordne jätkamine ja selline mitmekordselt jätkatud spiraal tuleb asendada uuega. Liiga lühikese spiraali kasutamisel võivad enne küttespiraali riknemist läbi põleda ka kaitsmed.

Kütteelementide soojust isoleerivad alused valmistatakse tulekindlatest isoleermaterjalidest.

Selliseks materjaliks on šamott (saadakse tulekindlatest savidest põleta-

mise teel), mis talub suuri temperatuurikõikumisi ja on heaks elektriisolaatoriks. Šamotti kasutatakse näiteks elektripliitide ja reflektorahjude kütteelementide aluste valmistamiseks. Peale šamoti kasutatakse soojust isoleeriva alusena veel asbesti, mikaniiti ja vilgukiviplaate. Asbesti ja vilgukivi kasutatakse elektrijootekolbides. Mikaniitplaate (saadakse vilgukivilehekete vesiklaasiga kokkukleepimisel) kasutatakse triikraudade ja teekannude lindikujuliste kütteelementide isoleerimiseks.

Kütteelementide otsad kinnitatakse mutritega soojusseadme kontaktklemmidele. Viimased valmistatakse tavalisest valgevasest (vase ja tsingi sulam). Kontaktklemmid peavad olema hästi isoleeritud soojendusriista korpusest. Juhul kui kontaktklemmid on halvasti isoleeritud, võib üks neist sattuda ühendusse seadme korpusega ning kogu seade satub pinge alla. Sellise seadme puudutamine on ohtlik. Kui aga mõlemad kontaktklemmid on halvasti korpusest isoleeritud, tekib läbi seadme korpuse lühis, mille tagajärjel põlevad kaitsmed läbi.

Kontaktklemmide isoleerimiseks korpusest kasutatakse portselanist, mikaniidist või mõnest teisest kuumuskindlast isoleermaterjalist valmistatud pukse, seibe ja vahetükke.

Õpilaste tähelepanu tuleb juhtida sellele, et lahtivõetud ja parandatud elektrisoojendusseade tuleb eriti hoolikalt monteerida ja pärast seda tingimata kontrollida, kas mõni seadme voolu all olev osa ei puutu vastu riista metalloosi ja kas monteeritud riistas ei esine lühist.

Näiteks triikraua kokkupanekul tuleb hoolikalt jälgida, et triikraua küttespiraali oleks korralikult paigutatud portselanist puksidele ja spiraal koos puksidega asetseks ühtlaselt, mitte aga väljavenitatult, triikraua alusplaadi soontes. Spiraal tuleb triikraua korpusest eraldada asbestlehekkestega. Viimased on haprad ja nendega ümberkäimisel peab olema hoolas. Asbestlehe-

kused asetatakse ka küttespiraali ja kontaktklemmide ühenduskohale. Kui triikrauas kasutatakse kütteelementi, mille mikaniidist alusele on mähitud lindikujulisest kroomnikkeltraadist küttespiraal (selliseid nn. mikaniitalusega kütteelemente kasutatakse laialdaselt ka elektriteekannudes), asetatakse kõigepealt triikraua malmist valmistatud paksule alusplaadile mikaniidist isoleeriplaat. Sellele paigutatakse kütteelement nii, et ta ei puudutaks alusplaati ega selle külge kinnitatud tikkpolte. Pealt kaetakse kütteelement teise mikaniidist isoleerplaadiga, sellele asetatakse omakorda paks raskusplaat, mis surub kütteelementi alusplaadi vastu. Raskusplaat kinnitatakse tikkpoltidele keeratavate mutritega.

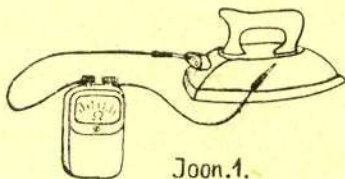
Siis ühendatakse kütteelementi otsad soojusseadme kontaktklemmidega. See on soojusseadmete monteerimisel kõige vastutusrikkam töö, sest, nagu näitab praktika, esineb just selle ühenduse lohaka tegemise tõttu lühiseid, läbipõlemisi ja soojendusriista korpuse pingestamisi. Seetõttu tuleb hoolikalt jälgida, et ühenduskoht ja kontaktklemmid oleksid korralikult isoleeritud ümbritsevatest metalloosidest.

Pärast elektrisoojendusseadme täielikku monteerimist tuleb kontrollida, kas seade on töökorras ning kas seda võib ühendada elektrivõrku. Seadme korrasolekut võib kontrollida kontrolllambi, oommeetri või taskulambipatarei ja taskulambi abil. Õpilased peaksid kasutama kontrollimiseks kahte viimast vahendit, kuna kontrolllambi kasutamine soojendusriistade kontrollimisel on mõnevõrra ohtlik.

Kõigepealt ühendatakse oommeetri kaks paljastatud juhtmeotsa omavahel ja kontrollitakse, kas oommeeter on töökorras. Kui oommeetri osuti näitab nullile lähedast takistust, on oommeeter korras. Siis asetatakse juhtmeotsad soojendusseadme sisendklemmide külge ja jälgitakse oommeetri osuti liikumist. Kui oommeetri osuti jääb samale jaotusele, kus ta oli oommeetri korrasoleku kontrollimisel, esineb soojendusseadmes lü-

his. Selle põhjuseks on tavaliselt kontaktklemmide halb isoleerimine seadme korpusest, kütteelemendi traadi otste omavaheline kokkupuutumine või kontaktklemmide ühendus teineteisega klemmi alla keeratud traadi kaudu. Kui kontrollimiseks kasutatakse taskulampi ja taskulambipatareid, hakkab lühise korral painduvate ühendusjuhtmete asetamisel seadme kontaktklemmide taskulamp hõõguma.

Kui oommeetri osuti näitab takistust (220-voldilisele pingele mõeldud kütteseadme puhul on takistus tavaliselt üle mitmesaja oomi), on küttespiraal korras. Taskulamp hakkab korras spiraali puhul nõrgalt hõõguma või ei põle üldse.

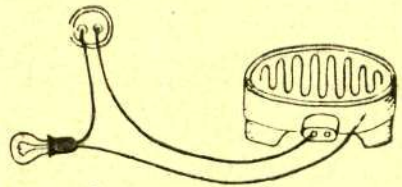


Joon.1.

Selleks et kontrollida, kas mõni seadme voolu all olev osa ei puutu vastu seadme metallosi, surume oommeetri ühe painduva juhtme otsa seadme ühele kontaktklemmile, teise juhtme otsa aga vastu seadme korpust (vt. joon. 1). Kui seejuures oommeetri osuti ei hakka liikuma, ei ole seadme voolu all olevate osade ja seadme korpuse vahel ühendust. Kui aga oommeetri osuti liigub või taskulambiga ja patareiga kontrollimisel taskulamp hakkab põlema, esineb kütteelemendi ja korpuse või kontaktklemmi ja korpuse vahel ühendus. See ühendus tuleb tingimata enne seadme elektrivõrku ühendamist kõrvaldada.

Soojendusriista korrasolekut võib õpetaja kontrollida ka proovilambi abil. (Nagu juba varem märgitud, ei ole õpilastel seda soovitatav lasta teha.) Selleks ühendatakse proovilambi ühe juhtme ots seinapesaga, proovilambi teise juhtme ots aga soojendusseadme metallkorpusega. Kolmanda juhtme üks ots aseta-

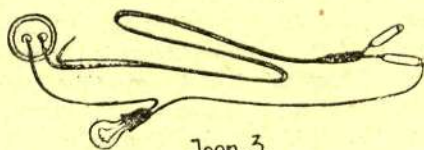
take seinapessa, teine ots aga seadme ühele kontaktklemmile (vt. joon. 2). Kui seejuures lamp hakkab põlema, on kütteelemendi ja korpuse vahel ühendus. Kui proovilamp sellisel katsetamisel aga põlema ei hakka, ei ole kütteelemendi ja korpuse vahel ühendust. Siis tuleb lisajuhtme ots tõsta teisele kontaktklemmile ja kontrollida uuesti, kas proovilamp hakkab põlema. Kui proovilamp ka nüüd põlema ei hakka, on kütteseade korras ja selle võib ühendada elektrivõrku.



Joon.2.

Pärast soojendusriista järelevaatamist tuleb kontrollida toitejuhtme korrasolekut. Juhtmega halvasti ümberkäimisel võivad katkeda ühendusjuhtme sooned. Kõige sagedamini võib juhe katkeda pistiku või soojendusriista pistepesajuures. Juhtme kontrollimist on kirjeldatud ajakirja «Nõukogude Kool» septembrinumbris lk. 715. Kui ei ole juhtme kontrollimiseks käepärast oommeetrit või taskulambipatareid ja -pirni, võib juhtme korrasolekut kontrollida ka proovilambi abil. Kontrollimiseks ühendatakse proovilamp elektrivõrku kontrollitava juhtme abil. Juhtme pistik asetatakse kontrollimiseks seinapessa, proovilambi juhtmed aga juhtme pistepesasse (pesasse, mis asetatakse riista kontaktklemmidele). Pistepesases on valgevast hülsid, mis on ühendatud toitejuhtme otstega. Pistepesavõib koosneda ka kahest portselanrullist. Kui juhe on ilma pistepesata ja kinnitatakse seadme kontaktklemmide alla, tuleb proovilambi juhtmed asetada kontaktklemmidele. Selle kontrollimisel peab olema ettevaatlik ja jälgima, et proovilambi juhtmeotsad ei ühendaks toitejuhtme otsi omavahel. Kui proovi-

lamp hakkab põlema, on toitejuhe korras. Vastasel korral tuleb eraldi kontrollida mõlemat toitejuhtme soont. Selleks tuleb eraldada juhtme otsast pistik ja asetada toitejuhtme ühe soone ots seinakontakti. Siis asetatakse proovilambi ühe painduva juhtme ots pistepesa ühte auku (ühte portselanrulli), teine ots aga seinakontakti (vt. joon. 3). Kui proovilamp hakkab põlema, on juhtmesoon korras. Kui proovilamp ka lambi painduva juhtme pistepesa teise auku (kontaktklemmile) asetamisel põlema ei sütti, tuleb hakata otsima viga juhtmes ja pistepesas.

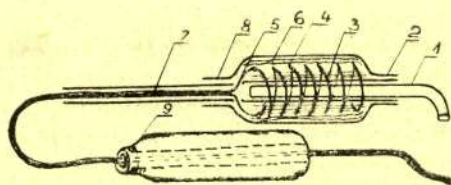


Joon.3.

Nagu juba eespool märgitud, võib õpilastel lasta tööõpetuse tundides valmistada madalapingelisi jootekolbe. Lisaks varem kirjeldatud kütteelemendi traadile läheb sellise kolvi valmistamiseks vaja veel 8—12 mm läbimõõduga terastoru ja teravaotsalist vaskvarrast.

Kolvi valmistamiseks tuleb sirge või otsast painutatud punasest vasest valmistatud varras (1) pista ühest otsast terastoru (2) sisse (vt. joon. 4). Ümber terastoru, kohale, kus tema sees asub vaskvarras, asetatakse 2—3 vilgukivilehekest (3). Viimasele keritakse peale traadist mähiskihht (4). Kerimist alustatakse veidi kaugemalt avadest (5), millest väljuvad toitejuhtmed. Kütteelemendiks kasutatavat traati mähitakse kolvi käepidemest vaskvarda suunas. Traadi keerud asetatakse 1,0—1,5 mm kaugusele üksteisest. 12-voldilise kolvi puhul tuleb kerida mõnikord veel teine mähisekiht. Selle valmistamiseks asetatakse esimesele mähisekihile 2 vilgukivi lehte ja sellele keritakse teine mähisekiht vaskvardast käepideme suunas. See kiht isoleeritakse samuti kolvi metallkattest vilgukivilehekeste (6).

Jootekolvi valmistamisel on oluline, et jootekolvi vaskvarras soojeneks tun-



Joon.4.

duvalt rohkem võrreldes kolvi metallkattega. Selle saavutamiseks tuleb terastoru peal olev isoleerkiht teha õhuke, kolvi keret ja kütteelemendi traati isoleeriv kiht aga paks. Viimasele vilgukivist isolatsioonkihile on sooja isoleerimiseks soovitatav asetada veel mõni kiht asbestnööri või asbestlehekesed. Sellise isoleerimise puhul suunatakse kütteelemendis eralduv soojus vaskvardale, soojuse hajumine kolvi metallkatte kaudu ümbritsevasse õhku on aga takistatud. Kolvi küttemähise otsad ühendatakse 0,7—1 mm läbimõõduga vasktraadi (7) külge. Viimane isoleeritakse asbestnööri ja paigutatakse terastorusse. Vasktraadi külge ühendatakse kolvi nõorjuhe. Küttemähise kaetakse pealt plekist kattega (8), mis kinnitatakse traadiga metalltoru külge. Kuna kolvi kasutamisel terastoru kuumeneb ja seda ei saa käes hoida, tuleb terastorule asetada puidust või mõnest muust soojust halvasti juhtivast materjalist käepide (9). Käepidemesse puuritakse terastoru diameetriga ava, sellest tõmmatakse läbi kolvi toitejuhe ja käepide asetatakse toru otsa.

Madalapingelise jootekolvi võib valmistada ka mõne vana riknenud elektrijootekolvi detailidest.

Enne jootekolvi elektrivõrku ühendamist tuleb kontrollida kolvi küttemähise korrasolekut, mähise ja metallkatte ning mähise ja terastoru omavahelist isoleeritust. Kontrollimine peaks toimuma jällegi oommeetri või taskulambipatarei ja taskulambi vahendusel.

Õpilaste tähelepanu tuleb juhtida tingimata sellele, et jootekolbi ei või siis, kui teda ei kasutata jootmiseks, hoida pikka aega elektrivõrgus. Sellisel juhul ei juhitu kütteelemendis eraldu-

vat soojust edasi vaskvarvalt joodetavale esemele ja kasutamata soojuse arvel kuumeneb liigselt kütteelementide. Kütteelemendi läbipõlemine toimub tavaliselt mähise traadi ja terastorus oleva jämeda traadi ühenduskohalt.

Ettevaatlik peab olema ka asbesti ja vilgukiviga ümberkäimisel, sest need materjalid on pudedad ja võivad kergesti laguneda. Õpilastelt tuleb tingimata nõuda, et nad omavalmistatud ja parandatud elektrisoojendusseadmeid ei ühendaks elektrivõrku enne seda, kui õpetaja on neid kontrollinud!

Kontrollitud elektrisoojendusseadme esmakordne pingestamine õpilaste poolt võib toimuda ainult õpetaja juuresolekul.

Õpilaste tähelepanu tuleb juhtida kindlasti ka sellele, et elektrisoojendusseadmeid võib parandada ainult siis, kui need ei ole ühendatud elektrivõr-

guga. Samuti ei tohi seade olla pingestatud selle kontrollimisel oommeetri või taskulambiga. Pinge all olevas vooluringis ei tohi mingisuguseid ümberlülitusi teha. Pinge olemasolu ei tohi aga mitte mingil juhul kontrollida isoleerimata juhtmete või ühendusklemmide sõrmega puudutamise teel. Kui õpilased avastavad soojendusriistal mõne vigastuse (ilmub eriline isolatsioonimaterjali põlemise lõhn, suits, küttespiraali liigne helendumine jn.), peavad nad seadme viivitamatult elektrivõrgust välja lülitama ja teatama vigastusest õpetajale.

Õpilased omandavad elektrotehnikaalaseid teadmisi füüsikas alles 8. klassis, mistõttu tuleb elektrisoojendusseadmete õpetamisel rohkem tähelepanu osutada praktilistele probleemidele. Toodud elektrotehnilised arvutused on mõeldud õpetajale.

**M**atkimisharjutusi kasutatakse üldise kehalise arendamise eesmärgil peamiselt kehalise kasvatus tunni ettevalmistavas osas ja eeskätt just 1. ja 2. klassis. Nimetatud klasside õpilased sooritavad matkimisharjutusi märksa meelsamini kui teisi kehalisi harjutusi, sest need on emotsionaalsemad ja nendes kasutatavad liigutused arusaadavad. Seetõttu on matkimisharjutuste toime õpilaste organismile suurem kui harilike harjutuste sooritamisel. Toetudes õpilaste elavale kujutlusvõimele, on matkimisharjutuste koormust üsna lihtne tõsta või vähendada. Näiteks piisab harjutuse «tuulik» puhul, kui õpetaja ütleb, et «tuul tugevneb» — ja «tuuliku» tiivad hakkavadki kiiremini liikuma. «Jänesehüppemise» puhul pikenevad hüpped, kui nimetada, et «rebane» asus «jänest» taga ajama. Jne.

Nagu iga teist kehalist harjutust, tuleb ka matkimisharjutust selle esmakordsel sooritamisel õpetajal eelnevalt õigesti demonstreerida, vajaduse korral seletada ja seejärel parandada

## Matkimisharjutused

E. ISOP ja K. VÄLJAS

Õpilaste vigu ning nõuda laitmatut täitmist.

1. klassis kasutatakse matkimisharjutusi ka esimesel poolaastal nn. teemaatilistes kehalise kasvatus tundi-des (üleminekutund lasteaialt koolile). Kogu niisugune tund toimub õpetaja jutustuse saatel mingisugusel matkimisteemal (näit. «ema abistamas», «tööl kolhoosipõllul» jne.).

Arvestades matkimisharjutuste suurt väärtust, on need lülitatud algklasside uutesse kehalise kasvatus programmi-desse. Et enamikule algklasside õpetajaile ütleb harjutuse nimetus vähe, siis toome järgnevas ära nende kirjeldused, sest programmis polnud seda võimalik teha. Harjutuste valiku hõlbustamiseks on need antud lihasrühmade kaupa ja samas järjestuses nagu programmiski. Kui sama harjutus

arendab peamiselt mitut lihasrühma, siis on ülejäänud lihasrühmade nimetused antud harjutuse kirjelduse järel sulgudes.

Lõpuks olgu märgitud, et matkimis-harjutuse nimetus kirjutatakse alati jutumärkides.

## PRAKTILINE MATERJAL

### A. LÜLISAMBA SIRUTUS-HARJUTUSED

1. «**Pesu riputamine kõrgele nõõrile**». Lähteasend (lüh. La.) algseis: painutus ette käte puutega maha («pesu võtmine korvist») sellele järgneva ülesirutuse ja tõusuga päkkadele ning käte tõstmisega üles.

2. «**Õunte korjamine**». Sama, mis eelmine, kuid tegevus vastupidine.

3. «**Päkapikk ja Kalevipoeg**». La. algseis, käed ülal: kükkimine haardega ümber põlvede («päkapikk») ja sirutumine käte tõstega üles ning tõusuga päkkadele («Kalevipoeg»).

4. «**Hiiglase kõnd**». La. päkkseis, käed ülal: päkk-kõnd pikkade sammudega (jalalihased).

### B. ÕLAVÖÖLIHASTE HARJUTUSED

5. «**Tuulik**». La. harkseis, vasak käsi ülal: käte järgnev ringitamine eest alla või tagant alla.

6. «**Propeller**». La. harkseis, käed vasakul (paremal): käte järgnev ringitamine eest alla või tagant alla.

7. «**Propeller**». La. harkseis, käed vasakul (paremal): käte järgnev ringitamine vasakult (paremalt) alla või üles.

8. «**Vankrirattad**». La. harkseis, käed kõrval: käte ringitamine alla või üles — suured, keskmised ja väikesed «rattad» (ringid).

9. «**Linnulend**». La. algseis, käed kõrval: jooks väikeste sammudega koos käte laineliste vibutustega kõrvalt üles ja alla.

10. «**Kalurisoojus**». La. algseis, käed kõrval pihkudega ees: käte hoogne ristitamine ümber õlgade kämmalde haardega võimalikult kaugele õlgade taha.

11. «**Vedurivändad**». La. algseis, käed kõverdatusel rusikas taga: liiku-

mine edasi kõnni või jooksuga koos käte sirutusega ette üles ja eest kaarega alla kõverdamine lähteasendisse.

12. «**Külakiik**». La. algseis, käed vasakul (paremal): käed alt kaarega paremale üles ja tagasi vaheldumisi käte ringidega («kiik läks üle völli»).

### C. JALALIHASTE HARJUTUSED

13. «**Sõtkumine**». La. algseis: paigal-kõnd jalgu maast tõstmata.

14. «**Kassikõnd**». La. algseis: vaikne kõnd poolkääras.

15. «**Pardikõnd**». La. kükk, käed puusal: kükk-kõnd koos kerepöördega (samm vasakuga edasi, kerepööre paremale ja samm paremaga, kere pööre vasakule).

16. «**Käabusekõnd**». La. käärgar, käed ristil rinnal: käärgarkõnd lühikeste sammudega.

17. «**Varesekõnd**». La. käärgar, käte haare kandadest: käärgarkõnd.

18. «**Kummipall**». La. sulgseis, käed puusal: sulghüplemine paigal (edasi, tagasi, vasakule või paremale).

19. «**Suur ja väike pall**». Sama, mis eelmine, kuid hüplemine madalate («väike pall») ja kõrgete («suur pall») hüpistega.

20. «**Hüplemine kraavipervedel**». La. sulgseis, käed puusal: sulghüplemine edasiliikumiseks siksakiliselt.

21. «**Kärbsepüüdmine**». La. poolkükk: üleshüpe käteplaksuga pea kohal (käed kõrvalt üles). Jälgida pehmet maandumist!

22. «**Hüpiknukk**». La. sulgseis: hüpak harki, käed kõrvale ja hüpak sulgseisu, käed alla.

23. «**Varblase hüplemine**». La. harkkükk, käed puusal: hüplemine edasi (või pööretega).

24. «**Jänesehüplemine**». La. sulgseis, käed kõrvadena pea juures: sulghüplemine edasi.

25. «**Känguru hüpped**». La. algseis, käed ees kõverdatusel, labakäed langevad pihkudega alla: pikad käärgarhüpped liikumisega edasi.

26. «**Kenkamine**». La. seis vasakul jalal, käe (või käte) haardega paremast põlast: hüplemine vasakul jalal.

26. «Suusataja». La. algseis: liikumine edasi väljaastesammudega ja käte vahelduva liikumisega altkaarega ette ning taha (suusataja kätetöö imiteerimine).

27. «Korgivinn». La. sulgseis, käed kõrval: laskumine poolsulgkükki koos kerepöördega vasakule ja tagasi lähteasendisse. Sama paremale. (Küljelihased.)

28. «Part sukeldub». La. põlvitus: laskumine upp-põlvitusistesse. Lähteasendisse minekul käte raputamine — «part soputab tiibu».

29. «Konnahüpe». La. toengkägar: edasiliikumine käte asetamisega ette maha ja hüppega jalgade juurdetoomine toengkägarasse. (Käelihased.)

30. «Hüpe üle kraavi». La. algseis: hoojooksult sammhüpe üle maha märgitud tähiste või joonte. Jälgida pehmet maandumist!

31. «Koormavedamine». La. paarilised päridi pihkseongus (või konkseongus): esimene («hobune») liigub põlvetoestekõnniga ja teine («vanker») kükk-kõnniga. (Esimene — kõhulihased.)

#### D. KÜLJELIHASTE HARJUTUSED

32. «Puud tuules». La. algseis, käed ülal: painutused vasakule ja paremale.

33. «Kellapendel». La. harkseis, käed puusal: painutus vasakule ja sirutus ning painutus paremale ja sirutus.

34. «Vasardamine». La. harkseis, käed pihkseongus kõverdatult ees: kerepöördega paremale käte hooring paremalt alt kaarega üles ning löögliigutuse sooritamine ette. (Kõhulihased.)

35. «Tuulelipp». La. harkseis, käed kõrval: kerepöörded vahelduvalt vasakule ja paremale.

36. «Poksimine». La. poksiasend: käte vahelduvad löögid ette koos kerepöõretega.

37. «Niitmine». La. kääreseis (vasak jalg ees), parem käsi all, vasak käsi nurkselt ees rusikas: kerepöõre vasakule koos käte hooga vasakule.

38. «Vurr». La. harkseis, käed puu-

sal: kereringitamine (painutus ette ja vasakule ja taha ja paremale — voolavalt). Sama suunaga eest paremale.

39. «Saagimine». La. kääreseis, vasak jalg ees, parem käsi kõverdatult rusikas: parema käe hoogne ja jõuline sirutus ning kõverdus koos ülakere pöõretega.

40. «Saagimine suure saega». La. paarilised rinnati kääreseisus, samanimelised käed pihkseongus (paremad käed peal): paremate käte jõuline kõverdamine ja sirutamine koos kerepöõretega. Täita ka vastupanuga. (Käelihased.)

41. «Taigna sõtkumine». La. harkseis, painutus ees, käed rusikas: käte vahelduv sirutus ja kõverdus koos ülakere pöõretega.

#### E. KÄELIHASTE HARJUTUSED

42. «Koerajooks». La. käpuli: käpuli-jooks poolviltu üks külg ees.

43. «Kätėsõda». La. paarilised rinnati sulgseisus, käed kõverdatult ees, pihkudega ette: korruga vastu paarilise pihkusid tõugates vastase tasakaalust väljaviimine.

44. «Merihobuvaade». La. kõhuli, käed õlgade juures pihkudega maas: käte sirutamine (puusad maas) ja pea pöörded vasakule ning paremale.

45. «Tuline põrand». La. toenglamang: käte maast lahti tõukamine.

46. «Kass hiilib». La. toengpõlvitus: edasiliikumine kõverdatud kätel (pea maa lähedal) ja jalgadel.

47. «Hobuse perutamine». La. toengkägar: jalgade tõuke ja puusade tõstmisega jalgade sirutamine ning langesmine lähteasendisse.

48. «Vähikõnd». La. tagatoenglamang: liikumine tagatoenglamangus.

49. «Pesurullimine». La. toengpõlvitus (põlvede toenguga tagapoole puusaid): laskumine toengupp-põlvitusse (lõug peaaegu maha).

50. «Pugemine». La. toengpõlvitus: laskuda toengpõlvitusistesse (istuda kandadele), käte kõverdamisega viia rinnaga maa lähedalt kere võimalikult kaugele ette ja tõusta lähteasendisse.



51. «**Hülge roomamine**». La. toenglamang: toenglemine (kätel edasiliikumine) jalgu järele lohistades.

52. «**Tigu**». La. toengkägar: toenglemine toenglamangusse ja tagasi lähteasendisse.

53. «**Vihmauss**». La. toengkägar: toenglemine toenglamangusse ja järgnev jalgade juurdetoomine toengkägarasse.

54. «**Kapsauss**». La. toenglamang: jalgade vahelduva juurdetoomisega toenguppseis ja käte vahelduva edasiviimisega toenglamang.

55. «**Ämbliku kõnd**». La. toenguppseis, jalad ja käed võimalikult laiali: edasiliikumine antud asendis.

56. «**Käesurumine**». La. paarilised kõhuli rinnati (nägudega vastamisi), samanimelised käed, toetudes küünarnukile, põialseongus: vastase käe mahasurumine.

57. «**Käru**». La. paarilised pärildi, nr. 1 toengharklamangus, nr. 2 hoiab nr. 1 reitest: edasiliikumine «käruna».

58. «**Sajajalgse kõnd**». La. õpilased kolonnis ühekaupa käpuli, haardega eelseisja kandadest: käpulikõnd edasi või tagasi.

#### SELJALIHASTE HARJUTUSED

59. «**Istumine võimlejana ja jahukotina**». La. iste (sirutatult, rind ees, pea püsti): keha lōdvestus, pea rinnale («jahukott») ja sirutus lähteasendisse («võimleja»).

60. «**Kana joob**». La. põlvitusiste: painutus ette ja sirutus, pea kuklasse.

61. «**Kumer- ja õõnesselg**». La. põlvitusiste, käed ees kõrval: tõus põlvitusse, rindkere painutus taha, käed alt taha («õõnesselg») ja laskumine põlvitusistesse, pea rinnale, käed ülalt kaarega ette kõrvale («kumerselg»).

62. «**Kassiküür**». La. toengpõlvitus: selja kumerdamine, pea rinnale ja selja üle sirutus, pea kuklasse.

63. «**Hoovõtt puulõhkumiseks**». La. harkseis, käed pihkseongus all: käte hoogne tõstmine eest üles taha koos pea viimisega kuklasse.

64. «**Lennuk tuules**». La. rõhtseis, käed kõrval: kere kallutamine ette ja

taha ning kerepöörded vasakule ja paremale.

65. «**Silgupraadimine**». La. kõhuli, käed ülal: käte ja jalgade üheaegse tõstmisega painutus taha ja langetamine lähteasendisse.

66. «**Hülgevaade**». La. kõhuli, käed sõrmseongus seljal: kerepainutus taha ja peapöörded paremale ning vasakule.

67. «**Teovaade**». La. kõhuli, käed nurkselt ülal, nimetissõrmed pea juures («sarved»): kerepainutus taha koos küünarnukkide eraldamisega maast.

68. «**Ujumine**». La. kõhuli, käed ülal: kätega «konnaujumise» liigutuste sooritamine (käed ei puuduta maad!).

69. «**Maanteesild**». La. kägartoengiste: kere sirutamise tagatoenglamang kõverdatud jalgadel.

70. «**Posti püstiajamine**». La. nr. 1 harkselili, käed sõrmseongus kuklal; nr. 2 haarab nr. 1 randmetest; nr. 2 tõstab nr. 1 kangestatud keha püsti.

71. «**Kandami tõstmine**». La. nr. 1 kallutusharkseisus, käed põlvedel; nr. 2 istes, käed sõrmseongus ümber nr. 1 kaela; nr. 1 sirutab selga, nr. 2 tõstab puusasid ja aeglaselt uuesti lähteasend.

#### C) KÕHULIHASTE HARJUTUSED

72. «**Kukekõnd**». La. sulgseis, käed puusal: põlvetõstekõnd.

73. «**Kurekõnd**». La. sulgseis, käed puusal: kõnd põlvetõste ja jalasirutusega ette.

74. «**Üle tara astumine**». La. algseis, käed all sõrmseongus: astumine vahelduvalt mõlema jalaga üle käte ja tagasi.

75. «**Puulõhkumine**». La. harkseis, käed sõrmseongus ülal: painutus taha ja hoogne painutus ette.

76. «**Vaia maassetagumine**». La. harkseis, käed ülal pihkseongus: painutus taha ja hoogne painutus ette käte järsu pidurdamisega puusade kohal. (Seljalihased.)

77. «**Varbasuudlemine**». La. selili: tõus istesse, ühe jala haaramine põialliigesest ja varba surumine vastu otsaesist ning laskumine lähteasendisse.

78. «**Siil**». La. selili: kägardumine

käte haardega ümber põlvede ja pea surumisega vastu põlvi («siil tõmbub kerra») ning laskumine lähteasendisse.

79. «Põrnikas». La. selili, käed ja kõverdatud jalad ees: käte ja jalgade vahelduv tõstmine ja langetamine («põrnikas» selili).

80. «Kiikhobu». La. selili: käärdumine käte haardega ümber põlvede ja veeremine seljal (turjale ning kägaristesse).

81. «Kirjapress». La. kõhuli, käte haare põialüigestest: tõmmates jalgu võimalikult kõrgele, kiige kõhuli ette ja taha.

82. «Soolakaalumine istes». La. paarilised istes selitsi küünarvarseongus: nr. 1 painutab ette, tõmmates nr. 2 oma seljale, kes tõstab puusad, ja tagasi lähteasendisse. Sama, kuid ette painutab nr. 2.

83. «Soolakaalumine püsti». La. paarilised selitsi küünarvarseongus: nr. 1 painutab ette, tõmmates nr. 2 oma seljale rippesse (nr. 2 ei tõsta jalgu ette!).

84. «Aerutamine». La. iste, käed ees: kallutus taha, käed rinnale ja painutus ette, käed ette.

85. «Kandadega pöristamine». La. selili: kandadega vastu maad pöristamine (jalad sirged!).

86. «Jalggrattasõit». La. selili või toengiste: jalgade vahelduv kõverdamine ja sirutamine ringselt («võntamine»).

87. «Käärid». La. iste küünarvarse-toengus: jalgade kääritamine (jalad sirged ja kannad ei puuduta maad!).

88. «Konnaujumine jalgadega». La. toengiste või iste küünarvarse-toengus: jalgade kõverdamine ja kaarlööök («konnaujumise» taoliselt).

89. «Veepritsimine jalgadega». La. toengiste: jalgade vahelduv järsk kõverdamine ja sirutamine maapinna lähedal.

Sama koos jalgadega.

90. «Taskunuga». La. iste: jalgade tõstmine ja surumine käte abil vastu laupa. (Painduvusharjutus.)

91. «Jonnipunn». La. harkiste, käed põlvedel: langemine selili, jalad harkiselt ees ja tõus harkistesse.

92. «Jalgade sõda». La. paarilised istes rinnati, käed kõrval: tallutsi tõugeldes vastase tasakaalust väljavimine.

93. «Puusarull». La. kägariste: keha sirutamise ja pöördega vasakule (paremale) kiire «rullimine» üle puusa läbi kõhulilamangu kägaristesse.

94. «Rullimine». La. kõhuli, käed ülal: veere kõrvale ümber keha püsttelje. (Külje- ja seljalihased.)

## H. PAINDUVUSHARJUTUSED

95. «Karukõnd». La. toenguppseis: kõnd sirgete põlvedega edasi või tagasi jalgade asetamisega võimalikult käte lähedale. (Käelihaste harjutus.)

96. «Käsiplits». La. sulgseis, käed ülal pihkudega ette: painutus ette käte puutega maha (põlved sirged!). (Seljalihased.)

97. «Pesa». La. kõhuli, käte haare põialüigestest: käte tõmbega pöidadest tugev painutus taha (pea kuklasse!).

98. «Noa sulgemine». La. nr. 1 istes, nr. 2 seisab selja taga, käed nr. 1 turjal; nr. 1 painutab nr. 2 abiga ette ja sirutub.

99. «Look». La. nr. 1 selili, käed ülal; nr. 2 tõstab nr. 1 puusade kohalt üles (nr. 1 paindub looka). (Nr. 2 — seljalihased.)

100. «Looga painutamine». La. nr. 1 kõhuli, käed ülal kõrval; nr. 2 harkseisus nr. 1 kohal ja hoiab teda randmetest; nr. 2, tõstes kätest, painutab nr. 1 aeglaselt ja ettevaatlikult taha. (Järsult ja tugevalt mitte painutada!)

101. «Silgupraadimine» kaasabil. La. nr. 1, kõhuli, käed ülal; nr. 2 haarab nr. 1 kätest ja põlvede alt; nr. 2 tõstab nr. 1 kätest ja jalgadest painutusse taha ja jaseb tagasi lähteasendisse. (Järsult ja tugevalt mitte painutada!)

\*

Matkimsiharjutustega võib jäljendada veel paljusid tegevusi, nagu hõõveldamist, riisumist, hangumist, moosipurgi võtmist kõrgelt riuililt, mootorratta käivitamist, kasvava puu maharaiumist ja saagimist. Jne.

Koolides harrastatavatest isetegevuse aladest omab erilist kohta rahvatants.

Tuletame meelde, et Eesti NSV koolinoorte lõkkeõhtust-tantsupeost 1962. a. võttis osa 250 tantsurühma 4000 tantsijaga. Veelgi massilisemaks kujunes koolinoorte tantsupidu 1967. a.

Koolinoorte massiürituste kõrval on õpilased esinenud ka mujal. Võtsime vaatluse alla kaks massiüritust, 1963. a. toimunud I rahvatantsupeo ja 1965. a. üldlaulupeo rahvakunstiõhtu.

Nendest üritustest osavõtnute küsitlus võimaldas teha kokkuvõtteid selle kohta, missugust osa etendavad koolid rahvatantsu arendamisel.

#### NAISRÜHMAD

1963. a. I rahvatantsupeost osa võtnud naistantsurühmadest oli 42,6% koolide rühmi. Ka kultuuri- ja rahvamajade koosseisus oli 27,3% kooliõpilastest koosnevaid rühmi. ETKVL-i esindanud kollektiividest oli 33,3% kooliõpilaste omi.

1965. a. toimunud üldlaulupeo rahvakunstiõhtust osa võtnud naisrühmadest oli koolide tantsurühmi 38,1% üldarvust. Ka siis esindasid osa neist üht või teist asutust.

Võrdlusandmed 1963. ja 1965. a. vabariiklikest rahvakunstiõhtutest osavõtjate kohta näitavad, et enamik naisrühmade tantsijatest olid 15- kuni 22-aastased. Eriti märgatav on huvi tekimine tantsimise vastu selles grupis 15.—17. eluaastail. Vanuseastad langevad seega kokku 8.—11. klassiga. On päris tavaline, et kollektiivid jätkavad tööd ka pärast kooli lõpetamist, kui selleks on tingimused.

Tantsukollektiivide juhid võiksid seega komplekteerida naisrühmi 8.—9. klassi õpilastest, kus on eriti suur huvi selle ala vastu.

Naisrühmadest tantsinutele esitati nii 1963. kui ka 1965. a. küsimus — mis ajast peale nad tegelevad rahvatantsuga. Tahtsime teada, kui vanalt hakatakse meil tantsima. Enamikul oli sel-

## Kooli osa rahvatantsu arendamisel

A. EBROK

leks ajaks 1. klass. Teise grupi moodustasid 4.—6. klass ja kolmanda 8.—11. klass.

Eeltoodust lähtudes võime teha järelduse, et tütarlaste rahvatantsu-alase huvi kasvatamist tuleks alustada 1. klassist.

Et koolide rühmad saavutavad alles siis oma parima taseme, kui hakatakse kooli lõpetama, tuleks juba aegsasti kaaluda võimalust, kuidas noored saaksid seda tegevust jätkata.

Pärnus näiteks komplekteeriti naisrühm L. Koidula nim. 2. keskkooli ja 4. keskkooli 9. kl. õpilastest. Kollektiiv tegutses regulaarselt ja sai vabariikliku laureaadi nimetuse. Pärast keskkooli lõpetamist jätkus tegevus katkematult ühes kohalikus ametiühingu klubis. Lahkusid üksikud, kes siirdusid õpinguid jätkama statsionaarselt kõrgemates õppeasutustes. Naisrühm käib endiselt korralikult koos. Tantsijad ise ütlevad selle kohta, et see on meeldivaks sidemeks endiste koolisõprade vahel.

Naisrühmadesse kuulunud tantsijate üldarvust oli 1963. a. I rahvatantsupeol õpilasi 52%, 1965. a. rahvakunstiõhtul 41%. Töölisi vastavalt 11,5 ja 15,2%, üliõpilasi 5,6 ja 8,3%, pedagooge 4,8 ja 7,1%, kaubandusalal töötajaid 6,5 ja 5,6% jne.

Koolide osatähtsuse väljaselgitamiseks huvitasid andmed selle kohta, kelle mõjutusel hakati tegelema rahvatantsuga.

1963. a. andmeil: kooli mõjutusel — 46,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> vastajaist, oma huvi — 15,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kultuuriasutused — 14,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, töökaaslastel — 13,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, pioneerimajad — 2,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, vanemad — 1,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jt.

Võrdluseks toome ka 1965. a. andmed: kooli mõjutusel — 37,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, oma huvi — 48<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kultuuriasutused — 2,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kollektiivide juhid — 5,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, vanemad — 1,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jt.

Näeme, et vabariiklikel rahvakunstiõhtutel esinevaile naisrühmade tantsijaile annab põhialuse kool.

### SEGARÜHMAD

Erinevalt naisrühmadest tekib huvi segarühmades tantsimise vastu suhteliselt hiljem, koolides 9.—11. klassis.

Praktikas on küllalt näiteid segarühmade tegevuse kohta ka varasemates klassides, kuid andmed on võetud ainult kahest vabariiklikust rahvakunstiõhtust osavõtnute kohta, kellele võimed küündisid vastava repertuaarini.

Segarühmades tantsijate koosseisus oli õpilasi 1963. a. 19,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ja 1965. a. andmeil 11,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Samal ajal töölisi vastavalt 34<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ja 38,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, pedagooge 5,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ja 6,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Kelle mõjutusel hakati tantsima, seda näitavad jällegi protsendid. 1963. a. vastustes töid peamise mõjutajana kooli 43,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> osavõtnuist, klubilisi asutusi 46,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, pioneerimaju 1,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kõrgemaid kooli 1,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jt.

1965. a. vastuste alusel nimetasid kooli mõju 23,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub> vastajaist, klubilisi asutusi 3,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, oma huvi 42,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kollektiivide juhtide mõjutust 10,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, vanemaid 7,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, õpetajaid 4,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> jt.

Peab märkima, et kahel paariaastase vahel toimunud rahvakunstiõhtul esi-

nesid peamiselt samad kollektiivid, kuid arvamustes, nagu juba eeltoodud andmeist nähtub, oli tekkinud erinevusi ja seda enesekindluse kasvus. Määravaks peetakse oma huvi ja soovi. Järelikusitlusest ilmnes, et motiveeringuna märgitakse kunstiala kaunidust, võimastust reisida, esineda ja ennast näidata, ala distsiplineeritust jne.

Teatud osa noorte suunamisel on ka vanematel. Hilisemad andmete täpsustused näitavad, et noorte tegevust mõjutab eriti see, kui keegi vanemaist oli ise kunagi tantsinud või tegelnud mingil muul isetegevuslikul alal.

Toodud andmetest ilmneb, kui suurt osa rahvatantsu edasise arendamisel etendab kool. Võime olla kindlad, et vabariigi rahvatantsu tulevik on just koolil.

\*

● Rahvatantsu arendamisel esineb veel mõningaid raskusi. Kogu selle massilise töö organiseerimine lasub ühiskondlikul aktiivil, kes paraku ise on samuti seotud tantsupedagoogilise tööga ega saa täit tähelepanu pöörata rahvatantsu arendamisele kogu vabariigi ulatuses. Seda oleks aga hädasti vaja teha.

● Vabariigi koolides tehtava rahvatantsu-alase töö juhtimiseks ja suunamiseks oleks vajalik ühe inspektori-konsultandi töölerakendamine. On veel raskusi, kus on tarvis suunavat ja abistavat kätt.

● Tuleks organiseerida süstemaatiliselt seminare koolide rahvatantsurühmade juhtidele. Erilist tähelepanu väärikusid algklasside õpetajad, kelledest oleneb rahvatantsu edaspidine käekäik.

# Helistikude tuletamine graafilis-matemaatilisel meetodil\*

J. SOONVALD

**N**agu teame, on helistikke kõlaliselt kaht liiki, üks on duurliid (rõõmus), teine — moll-liik (kurb).

Mida kujutab enesest duurhelistik?

See on duurkolmkõla, mille iga heli omab subdominandi ja dominandi. Nii samuti molhelistik koosneb mollkolmkõlast, mille igal helil on oma dominant ja subdominant.

Iga kolmkõla heli on n.-ö. sümmeetriateljeks, mis asub puhta kvindi kaugusel subdominandist ja dominandist. Toome näite<sup>1</sup>.

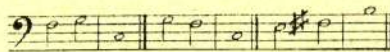
$C \leftrightarrow G \leftrightarrow D$   
 $a \leftrightarrow E \leftrightarrow H$   
 $f \leftrightarrow C \leftrightarrow G$ 
(I)

$E \leftrightarrow H \leftrightarrow Fis$   
 $C \leftrightarrow G \leftrightarrow D$   
 $a \leftrightarrow E \leftrightarrow H$ 
(II)

Nii esimesel kui ka teisel juhul saime 7 isesugust heli, kus viimased moodustavad vastavalt C-duur ja E-moll helistikud.

$C \quad D \quad E \quad f \quad G \quad a \quad H$   
 $E \quad Fis \quad G \quad a \quad H \quad C \quad D$

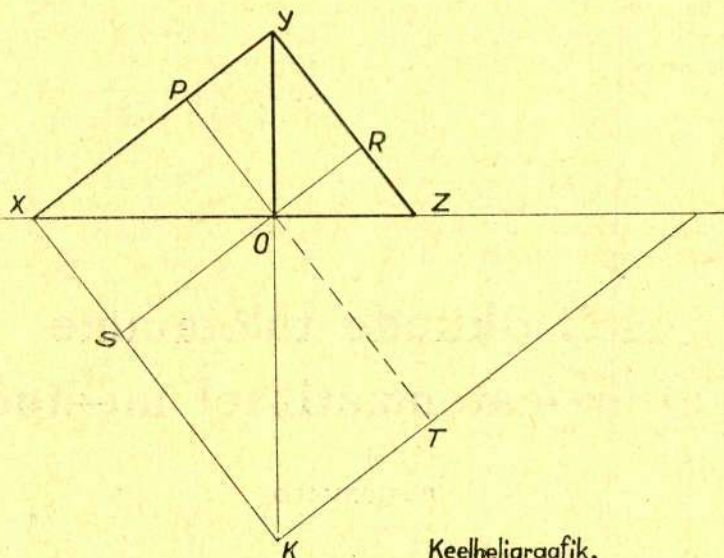
Klambritega märgitud helipaare, mida eespool nimetasime subdominandiks ja dominandiks, võime nimetada ka telje määrajateks, sest kui näit. bass laulab fG või ümberpöörduvalt, siis tuleb ta loomulikult telghelile C jne.



Asume nüüd helistiku graafilise kujutamise juurde. Valime selleks täisnurkse kolmnurga XYZ, mille pikem külj XZ (hüpotenuus) on 50 pikkusühikut, järgmine külj XY (pikem kaatet) 40 ja järgmine YZ (lühem kaatet) 30 pikkusühikut.

<sup>1</sup> Kasutame lühiduse mõttes helide tähtnimetusi. Olgu kõik nooltega märgitud intervallid tingimisi puhtad kvindid, näit. f ↔ C, selle põhjus selgub edaspidi.

\* Lühiväljavõte autori raamatust «Звукоряды и созвучия благозвучной музыкальной системы в освещении графоматематического анализа», mis ilmus Tartu ülikooli kirjastusel 1964. a.



Mainitud täisnurkset kolmnurka XYZ (geomeetrias nimetatakse seda egiptuse kolmnurgaks) saab arendada sisse- ja väljapoole lõpmatuseni. Nii saame lõpmatu hulga täisnurkseid kolmnurki, mille hüpotenuusi ja kaatete suhted on kõikidel 50 : 40 : 30 ehk 5 : 4 : 3. Olgu need traadist valmistatud, keeled võrdse jämeduse ja pingega.

Nüüd on meie kasutuses «keelheli-kannel», mis on moodustatud egiptuse kolmnurkadest. Oletame, et selle kandle keel OY, mis on risti hüpotenuusiga XZ, teeb võnkudes heli G, mille alati tähistame suure tähega, sõltumata sellest, kus oktaavis see ka ei asuks. Et aega ja ruumi kokku hoida, ei hakka seda tõestama, ütleme vaid, et kui OY annab heli C, siis OZ annab heli, mille nimeks on f (mis on C subdominandiks ja mille alati tähistame tingimisi väikese tähega) ja keel OX annab heli G, (mis on C dominandiks, (tähistame selle alati suure tähega, sest OX on pikem kui OZ).

Keel OP on pikem kui keel OR. Esimene annab heli E (suur täht), teine — a (väike täht).

Keel OS annab võnkudes heli H (suur täht) ja keel OK teeb heli D (suur).

Näeme, et kõik 7 heli, millel on C-duur helide nimed, väljuvad punktist O.

Ilma et hakata siin arvutama, võtame õigeaks, et kui algkolmnurga keeled olid 50, 40, 30 ühikut pikad, siis keel OY (heli C) on 24 ühikut

„ OK ( „ D ) „	42 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> „
„ OP ( „ E ) „	19,2 „
„ OZ ( „ f ) „	18 „
„ OX ( „ G ) „	32 „
„ OR ( „ a ) „	14,4 „
„ OS ( „ H ) „	25,6 „

Helid D, a, H omavad murrulised pikkusühikud, mis ei saa olla mainitud helidele koha arvaks helireas, sest murrulised koha arvud on meie mõistusele arusaamatud. Seepärast muudame kõik pikkusühikud täisarvudeks. Selleks asetame helid horisontaalsesse ritta ja korrutame vastavad pikkusühikud arvuga 7,5. Helide vastastikused suhted seega ei muutu. Kuid jäägu helide nimetused tingimisi endiseks, mis oluliselt asja ei muuda.

	C	D	E	f	G	a	H
(III)	7,5 × 24	42 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	19,2	18	32	14,4	25,6
	180	320	144	135	240	108	192

(Nüüd tihendame antud helirea sellega, et lühendame kaks korda keelte

pikkused 320, 240, 192; seega vastavad helid tõusevad oktaavi võrra kõrgemale, kuid nende nimed ei muutu.)

						(IV)
C	D	E	f	G	a	H
180	160	144	135	120	108	96

Järelikult kannel, mille keelte pikkused on viimases arvureas ära tähendatud, annab helisedes pideva C-duur gamma.

Asume nüüd keelhelirea (IV) oktaavhelide koondamise juurde. Nagu teame, ei muutu helide nimed, kui jagame nende keelte pikkused kahega, neljaga, kaheksaga, kuueteistkümnega, kolmekümne kahega.

						(V)
Seega						
C	D	E	f			
(180 : 4)	(160 : 32)	(144 : 16)	135			
45	5	9	135			
G	a	H				
(120 : 8)	(108 : 4)	96 : 32				
15	27	3				

Seni oli meil tegemist keelhelidega, sest viimaseid iseloomustasid vastavad keelte pikkused. Kuid helisid iseloomustab veel nende võngete arv sekundis.

Füüsikast teame, et helikeelte pikkused on pöördvõrdelised nende poolt saavutatud võngete arvuga. Seega saame järgmise võnkehelirea:

C	D	E	f	G	a	H
$\frac{1}{45}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{135}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{3}$
ehk						
3	27	15	1	9	5	45

(VI)

Kirjutame nüüd helid välja nii, et nende võnkehelirida (VI) oleks tingimisi ülal ja keelhelirida (V) all.

C	D	E	f	G	a	H
3	27	15	1	9	5	45
45	5	9	135	15	27	3

(VII)

Näeme, et vertikaalsuunas arvude korrutis on 135.

Mis tahes võnkehelirea arvu korrutist vastava keelhelirea arvuga nimeatab käesolev teooria **konstandiks** (lühendatult konst.) Väga tähtis mõiste.

Tähendab duurhelirea C-duur gamma konstant on 135.

Me arendasime käesoleva teooria välja egiptuse kolmnurgast, kus viimase külgede suhtearvud olid 3:4:5. Et arv 4 oktaavhelide koondamise printsiibil muutub üheks, siis jäävadki praeguse helisüsteemi põhiarvudeks 1, 3, 5, kus konst. 1 iseloomustab puhast priimi, näit. C C; konst. 3 — puhast kvinti 1 1  
1 1

C G ja konst. 5 iseloomustab suurt 1 3 tertsi  
3 1 C E Näit. kui heli G teeb keel, 1 5  
5 1

mis on 1 mõõtühik pikk, siis keel, mis on 3 mõõtühikut pikk, teeb heli C.

**Mis tahes arv, mille teguriteks on 3 ja 5, kuid mis ei ületa arvu 3<sup>8</sup> 5<sup>4</sup> (seda ei hakka tõestama), annab konstandi näol kindla arvu helisid.**

Eespool leidsime, et duurhelirea konstant oli 135. Kuidas leida, mitu heli mahutab enesesse see konstant?

Pikem viis on seesugune, kui leiame, mitu täisjagajat on 135-l.

$$\frac{135}{1}; \frac{135}{3} = 45; \frac{135}{5} = 27; \frac{135}{9} = 15;$$

$$\frac{135}{15} = 9; \frac{135}{27} = 5; \frac{135}{45} = 3; \frac{135}{135} = 1.$$

Saime, et konst. 135 annab 8 heli. Arusaamatu, sest meil oli seitse heli, kus on aga kaheksas? Kui vaatame võnkeelhelirida (VII), siis näeme, et seal esimene keelheli puudub, mis on ühtlasi 135. võnkeheliks. Kirjutame nüüd täie helirea konst. 135 välja.

C	D	E	f	G	a	H	Fis	konstant
3	27	15	1	9	5	45	135	135
45	5	9	135	15	27	3	1	

Saime uue heli Fis juurde, mis teoorias kahekordses dominandis kasutamist leiab. Küsime, kus on egiptuse kolmnurkades selle heli graafiline kujutus. Kui pikendame keelt PO (s. o. heli E) kuni punkt T, saamegi heli Fis. (Vt. graafikut.) Eespool nägime, et

CD määravad ära põiheli G  
aH määravad ära põiheli E  
fG määravad ära põiheli C

Nüüd kaheksa heli reas tuli üks määrajapaar juurde, nimelt E Fis, mis määrab heli H.

Seega mahedakõlalise duurkolmkõla CEG asemele saime dissoneeriva nelikõla CEGH. Viimane on polütonaalne kooskõla, mis koosneb C-duur kolmkõlast ja E-moll kolmkõlast (CEG + EGH = CEGH). Et selget pilti saada C-duur ja E-moll vahekorrrast, asetame konst. 135 nn. keelhelikoloni, alates esimesest võnkehelist f (subdominant).

$$135 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 3^3 \cdot 5^1$$

Mida viimane arv tähendab?

$3^3$  ütleb meile seda, et tegemist on järjestikku seisva kolme puhta kvin-diga alates helist f:

f C G D

Edasi kvintide rida enam ei lähe; arv  $5^1$  ütleb meile, et kvinthelidele tuleb peale kirjutada üks kiht suuri tertse:

a	E	H	Fis
f	C	G	D

Nii saamegi kinnise koloni, mille keskkooskõlakaks on CEGH. Kokku võttes ütleme: C-duuri kaheksas heli on tema IV kõrgendatud aste ja E-molli kaheksas heli II madaldatud aste

E f Fis G a H C D

Et kiiresti kätte leida, mitu heli anab antud konst., on tarvis kolmanda ja viienda astme näitajale kummalegi üks juurde lisada ja summad korrutada. Korrutis näitabki helide arvu antud konstandis. Näit. konst.

$$135 = 3^3 \cdot 5^1; (3+1)(1+1) = 8$$

$$405 = 3^4 \cdot 5^1; (4+1)(1+1) = 10$$

Arendame konst.  $405 = 3^4 \cdot 5^1$  kolon-niks, arvates algvõnkehelist «b»

d a E H Fis

b f C G D konst. 405.

Saimegi 10 heli. Saadud kolonn koosneb kahest paarist helistikest konst. 135, nimelt f-duurist, a-mollist + C-duurist, E-mollist. See on n.-ö. kokku üks suurem helistik, kus põhikolmkõladena esinevad C-duur ja a-moll kolmkõlad (CEG, aCE), mis kooliteoorias on tuntud paralleelsete kolmkõladena. Nagu näeme, siin esineb kaks «D»-heli, üks suur, teine väike; esimene neist kuulub C-duur ja E-moll helistikkudesse, teine — f-duur ja a-moll helistikkudesse. Märkame ka, et siin on kahte liiki suuri sekunde: bC, fG, CD ja Cd, Ga, DE; esimesed asuvad keelheligraafikus ühel sirgel, need on pingsekundid, mis koosnevad määrajatest helidest (subdominant, dominant) nagu fG (graafikus OZ, OX) teised on kaldsekundid, nagu Ga (graafikus OX, OR). Pingsekundid on veidi laiemad kui kaldsekundid. Sellest kõigest peab muusika- ja lauluõpetaja teadlik olema. Gammade moodustamine koolitunnis mehhaaniliselt toonide ja pooltoonide kaupa on läinud ajast ja arust.

Moodustame helistiku konst.  $675 = 3^3 \cdot 5^2$ , võttes algvõnkeheliks des.

Selles helistiku kolonnis tuleb, nagu astmenäitajad kolme ja viie juures näitavad, vastavalt 3 puhast kvinti ja nende peal kaks kihti suuri tertse.

a	E	H	Fis
f	C	G	D
des	as	Es	B

konst. 675

Kolonn sisaldab  $(3+1) \cdot (2+1) = 12$  eri heli. Siia kuuluvad ka 2 paari helistikke konst. 135, nimelt as-duur, C-moll + C-duur, E-moll. Põhikolmkõladena esinevad siin jälle üks duurkolmkõla, nimelt CEG, ja teine mollkolmkõla — CEsG. Antud juhul on tegemist duur-moll helistikuga.

Moodustame helistiku koloni konst.  $2025 = 3^4 \cdot 5^2$ , võttes algvõnkeheliks ges (väike). Siin on, nagu näeme, tegemist nelja järjestikku seisva puhta kvin-diga ja kahe kihi suurte tertsidega.



$\frac{d}{b}$	$a$	$E$	$f$	$Fis$
$\frac{ges}{des}$	$des$	$as$	$Es$	$\frac{D}{B}$

Märkame, et selles kolonnis esinevad helid B, b ja D, d, kus suurte tähtedega märgitud helid on veidi kõrgemad. Selles suures helistikukolonnis eksisteerib 4 paari helistikke konst. 135 des-duur, f-moll + f-duur, a-moll + as-duur, C-moll + C-duur, E-moll.

Põhikolmkõladeks, mis asuvad kolonni keskel, on siin CEG ja fas C. Nimetame seda telgtüüpi kolonniks, sest telgheli C asub kolonni keskkohal.

Teeme kokkuvõtte:

Kui kolonni konst. oli  $135 = 3^3 \cdot 5^1$ , kus astmenäitajad (3, 1) on paaritud arvud, siis kolonn kuulus polütonaalsesse tüüpi, põhikolmkõlad CEG, EGH. Kui kolonni konst. oli  $405 = 3^4 \cdot 5^1$ , kus astmenäitajad (4, 1) on paaris ja paaritud arvud, siis kolonn oli paralleelset tüüpi, põhikolmkõla CEG, aCE. Kui kolonni konst. oli  $675 = 3^3 \cdot 5^2$ , astmenäit. (3, 2) paaritud ja paarisarvud, siis kolonn kuulus duur-moll tüüpi põhikolmkõlad CEG, CEsG.

Viimaks, kui kolonni konst. oli  $2025 = 3^4 \cdot 5^2$ , astmenäitaja (4, 2) mõlemad paaris arvud, siis oli meil tegemist telgtüüpi kolonniga. Teisi võimalusi pole.

Mis tahes helirida, mis tahes helitöö kuulub ühte neist neljast nimetatud tüübist. Toome näite.

Analüüsisides Miina Härma «Meeste laulu» (E-duur) leidsime, et selle konst. on  $3^7 \cdot 5^1$ , algvõnkeheliga d. Järelikult laul kuulub polütonaalsesse tüüpi, sest konst. astmenäitajad (7, 1) on paaritud arvud.

Asetame mainitud konst. kolonni.

$fis$	$Gis$	$Gis$	$Dis$	$Ais$	$Eis'$	$His'$	$Fisis'$
$d$	$a$	$E$	$H$	$Fis$	$Cis'$	$Gis$	$Dis'$

Keskpõhikolmkõladena esinevad siin H-duur, kuhu laul mõnusasti kaldubki, ja Dis-moll. Laulus esineb kiiduväärselt ka esimene keelheli Fis-s'.

Lõpuks arendame kolonniks suurima konst.  $3^8 \cdot 5^4$ , mis moodustab C-helikonna.

$e$	$h$	$fis$	$Cis$	$Gis$	$Dis$	$Ais$	$Eis'$	$His'$
$C_0$	$g$	$d$	$a$	$E$	$H$	$Fis$	$Cis'$	$Gis'$
$as_0$	$es$	$b$	$f$	$C$	$G$	$D$	$A$	$E'$
$fes_0$	$Ces_0$	$ges$	$des$	$as$	$Es$	$B$	$F$	$C'$
$dese_0$	$asas_0$	$eses$	$bes$	$fes$	$Ces$	$Ges$	$Des$	$As$

Helikond sisaldab 24 paari helistikke konst. 135. Neist kõige madalamad helistikud on asas<sub>0</sub>-duur ja Ces<sub>0</sub>-moll ning kõige kõrgemad Fis-duur ja Ais-moll konst. 135.

Antud juhul käsitlesime vaid C-helikonda, kuid viimaseid võib erinevalt palju olla: näit. f, G, a helikonnad jne.

# О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ГРУППОВОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЦИОНАЛЬНОЙ (ЭСТОНСКОЙ) ШКОЛЕ

З. И. КАРАМКОВА

Применение «групповой работы» не новое явление в истории педагогики. Известно, что после Великой Октябрьской социалистической революции советские педагоги выдвинули «бригадно-лабораторный метод» обучения. Эта форма учебной работы включала в себя 1) общую работу класса (группы), 2) коллективную работу бригады (звена, ячейки), 3) индивидуальную работу каждого ученика<sup>1</sup>. При этом учитель, давая определенные задания бригаде, указывал, что должна сделать бригада в целом за определенный срок и какой обязательный минимум работы должен выполнить каждый ученик самостоятельно. Задания, которые давались каждому ученику, могли быть разными, в таком случае работа одних учеников дополняла работу других. Однако могли быть для разных учеников варианты одного общего задания — для одних (более слабых) с облегченной трудностью, а для других (более сильных) наоборот, с повышенной трудностью.

Весьма широко использовали «групповую работу» в странах Западной Европы и в США. Общеизвестно в этом отношении иена-план (г. Иена, Германия). При образовании группы в классе учитывался только интерес учеников и не принимали во внимание различий в знаниях. Групповая работа была применена и в системах виннетка-план (г. Виннетка) и плетун-план (г. Детройт) в США, во Франции в рамках «системы коллективного труда» Кузине. Однако во всех этих «планах» общим недостатком было то, что они сильно снижали роль учителя и переоценивали силу учащихся.

Групповая работа применялась и относительно широко пропагандировалась в буржуазной Эстонии прогрессивным педагогом И. Кяйсом. Он полагает, что целью групповой работы является: 1) создание условий для самостоятельной работы, 2) сотрудничество и взаимная помощь, а также развитие чувства ответственности за общее дело; 3) рациональное распределение труда.<sup>2</sup>

В последние годы как в США, так и многих социалистических странах (Чехословакия, Польша) снова стали применять групповую работу. Исходя из марксистской основной тенденции они считают групповую работу очень важной в воспитательном отношении, поскольку эта форма учебной работы дает учащимся возможность вступать в коллективные отношения, кооперироваться в работе.

Отношение к групповой работе изменилось в последние годы и в советской педагогике.

---

<sup>1</sup> Б. П. Есипов, Основы дидактики. Изд. «Просвещение». Москва 1967. Стр. 314.

Составитель IX главы<sup>3</sup> «Основы дидактики» И. Т. Огородников в разделе «Общеклассные групповые и индивидуальные занятия с учащимися на уроке» дает небольшую характеристику и цель групповым занятиям.

1. Под групповыми занятиями подразумеваются дифференцированные занятия, когда отдельные группы учащихся по одной и той же теме выполняют различные задания.

2. Групповые и индивидуальные занятия могут проводиться: с целью более всестороннего охвата изучаемых вопросов, требующего ознакомления учащихся с различными источниками; расширения и углубления знаний наиболее успевающих учащихся, для которых фронтальные работы оказываются недостаточными; развития индивидуальных склонностей и интересов отдельных учащихся к тем или иным предметам школьного обучения и видам деятельности.

3. Большая роль принадлежит групповым и индивидуальным занятиям в преодолении неуспеваемости учащихся.

Данную характеристику можно считать весьма недостаточной, однообразной. Перечисляются лишь дидактические цели, и то не все, совершенно не затронутой оставляется воспитательная сторона. На это обращает внимание заведующий кафедрой педагогики и методики ТГУ Х. И. Лийметс, который увидел в групповой работе, прежде всего, возможности кооперации. Он выдвигает новый общий принцип воспитания, а также дидактики — принцип взаимного обогащения. О принципе взаимного обогащения применительно к воспитанию интересно и убедительно говорит он в своей статье<sup>4</sup>, что обстановку, которая господствует в повседневной общественной и личной жизни, можно охарактеризовать как непрерывное взаимное получение и отдача, как взаимное обогащение. Поэтому и всю работу воспитания и обучения следовало бы, видимо, организовать так, чтобы каждый ученик мог выступать перед своими соучениками в такой же двойной функции.

В советской педагогике уже имеются принципиальные высказывания в пользу групповой работы, но эффективность данных, по каким она достигнута, очень мало исследована.

Цель данной статьи — поделиться результатами проведенного эксперимента в X-ых классах эстонской школы по теме «Именное составное сказуемое» с применением метода групповой работы и установить эффективность этого метода.

Для проведения эксперимента возникает необходимость разбить учеников класса на группы так, чтобы от совместной работы в данном новом коллективе была наибольшая польза для каждого ученика.

Имеются различные возможности, на основе которых создаются группы. Приведу в качестве примера три. **Первая возможность** — комплектование учеников с одинаковыми знаниями. Для самостоятельной работы они хороши, но при групповой работе от них польза мала, так как ученики, имея одинаковые задания, не могут быть полезными по отношению друг к другу. **Вторая возможность** состоит в том, что в группах находятся ученики, т. е. совершенно разные по своему уровню знаний. В таких коллективах активные и знающие ученики будут стремиться захватить инициативу в группе, причем другие — слабые могут остаться в роли пассивных наблюдателей.

<sup>2</sup> J. Käis, Valitud tööd. Tallinn, 1946. Lk. 117.

<sup>3</sup> Б. П. Есипов, «Основы дидактики».

<sup>4</sup> H. Liimets, Vastastikuse rikastamise printsiip kasvatuses. «Nõukogude Kool» 1967, nr. 7, lk. 511.

Они уже при самостоятельной работе будут чувствовать себя неловко, стесняться медленного темпа работы, а во время групповой работы, будут или только списывать, или, работая в присутствии других, просто стесняться своих ошибок и оставаться замкнутыми. Третья возможность заключается в том, что группы преимущественно состоят из таких учеников, которые только немного отличаются по уровню знаний — в таком случае они, работая самостоятельно, не мешают друг другу, затрачивают примерно одинаковое количество времени для выполнения задания и позже при групповой работе сообща выявляют ошибки, при этом одни получают помощь, а другие её оказывают.

По количественному составу рабочие группы тоже могут быть разные, но не меньше 2 учеников, сидящих при этом за одной партой. Возможны и группы из 4 учеников, сидящих за двумя партами или лучше столами.

При образовании групп следует учитывать еще то обстоятельство, чтобы группы были составлены не только по желанию учеников, иначе может возникнуть опасность в образовании «дружеских» коллективов, у которых будет отсутствовать рабочее настроение, что сведет к нулю этот вид полезного творческого занятия. Поэтому учитель, зная своих учеников, направляет сам процесс деления на группы. Но, вместе с тем, в рабочих группах у учеников должны быть общие интересы и взаимное понимание и согласие. В таком случае возникает и желание работать и достичь нужных результатов.

Все ученики экспериментального X-а класса были разбиты на 8 групп «третьего типа», описанного выше, причем каждая группа состояла из 4 учеников.

На уроке каждая «четверка» сидела за одним столом: для этого два школьных стола были сдвинуты, образуя общий большой рабочий стол.

Эксперимент осуществлялся в привычных для учащихся условиях школьной работы. До группового приема учитель вел урок обычным способом, дал самые элементарные сведения по новой теме: «Составное именное сказуемое. Выражение именной части сказуемого именем существительным», и ученики записали необходимые примеры в свои рабочие тетради. На доске был указан § справочника<sup>5</sup>, где можно познакомиться с соответствующим материалом по данной теме. Далее последовала самостоятельная работа по учебнику (справочнику). В течение 5—8 минут ученики индивидуально прорабатывали материал, готовясь к самостоятельному выполнению упражнения и к групповой работе, где превалирует групповая проверка.

Затем ученики экспериментального класса были информированы об условиях их работы, т. е. им было устно сообщено следующее: 1) что они не будут оцениваться вплоть до контрольной работы, но при этом указано, что чем внимательнее они будут работать, тем лучше усвоят материал, тем глубже будут их знания, естественно, лучше также и результаты контрольных работ. 2) Эта групповая работа состоит из трех этапов: а) из самостоятельного выполнения упражнения по частям (по одному предложению), б) из групповой работы — проверки того, что сделано самостоятельно. Во время первого и второго этапа групповой работы имеют право обращаться к учителю за нужной справкой или советом, а при переводах — к словарю, в) из фронтальной (коллективной) проверки того же материала. Все три этапа по-

---

<sup>5</sup> С. Кург, Э. Тотцель, Г. Тукумцев, Справочник по русской грамматике для IX—XI кл. Таллин, 1964.

вторяются при каждом предложении до конца упражнения. 3) При групповой работе необходимо будет не только ликвидировать вкравшиеся в упражнения ошибки, но и усвоить данный материал так, чтобы приобрести более прочные знания по русскому языку. 4) В письменной форме учитель дает а) № упражнения<sup>6</sup> для самостоятельного выполнения (это записано на переносной доске или на классной до урока), б) условные значки для фиксирования своих ошибок при групповой работе и проверке палочкой (I), при коллективной фронтальной проверке птичкой (V), в) условие упражнения. Например, упр. 106. «От выделенного глагола образуйте существительное. Употребить его в следующем предложении в роли именной части сказуемого, согласуя с ним связку и определение. Подчеркните подлежащее одной чертой, а сказуемое — двумя».

Итак, после пояснений в устной и письменной форме начинается серьезная работа учеников и учителя.

Во время самостоятельного выполнения упражнения учениками, учитель внимательно следит за их работой и отмечает время, которое затрачивается на каждое предложение, а позже — на целое упражнение.

Ученики отмечают на полях ошибки, допущенные ими при проверке: палочкой (I) отмечаются ошибки, исправленные при групповой работе и проверке, а птичкой (V) отмечаются ошибки, исправленные при коллективном фронтальном исправлении. Так выполняется все упражнение. Ученики реагировали на метод работы положительно, так как при групповой работе они могли проявить свою активность, инициативу, помогая соученику своей группы. Самостоятельное фиксирование количества ошибок протекало нормально, так как ученики не боялись, что это повлияет в какой-то мере на оценку. На следующем уроке учитель похвалил тех учеников, которые большее количество ошибок сумели исправить сами.

После двойной проверки упражнения в классе учитель отбирает тетради и дома подсчитывает количество ошибок, исправленных при групповой работе или коллективной (фронтальной) проверке. При просмотре тетрадей выяснилось, что во всех четверках каждый ученик исправил в среднем по 1—2 ошибки в ходе групповой работы и несколько меньше при коллективной (фронтальной) проверке. На долю учителя осталось еще меньшее количество. Следует отметить и то обстоятельство, что в первом упражнении было всех видов ошибок значительно больше по сравнению со следующими упражнениями, в которых количество ошибок уменьшалось. Это можно проследить по следующей табличке.

Экспериментальные данные по X-а кл. (32 ученика)

1) при групповой работе и проверке	2) при фронтальной проверке	3) при проверке учителя
в 1 упр. — 26	— 24	— 18
во 2 упр. — 25	— 18	— 13
в 3 упр. — 20	— 13	— 8
в 4 упр. — 19	— 14	— 8

<sup>6</sup> Л. Алексеева, К. Дормидонтова. Упражнения по русскому языку для X класса. Таллин, 1964.

Можно сделать некоторые выводы: 1) Выяснилось, что хотя ошибок было допущено сравнительно много, однако они распределились по формам проверки различно. Большее количество из допущенных ошибок было ликвидировано при групповой работе. Такое явление повторяется при каждом следующем упражнении. 2) Можно сказать, что значение проверки и исправления ошибок тоже разное. Когда ученики после самостоятельного выполнения упражнения (вернее каждого предложения) работают в группе, т. е. консультируются и проверяют свою работу, таким образом они получают сразу обратную связь и при необходимости пользуются помощью учителя, если они не находят разрешения вопроса в своей группе.

В X-б, который был контрольным классом, тот же грамматический материал изучался обычными приемами (как и в экспериментальном классе), упражнения выполнялись каждым учеником самостоятельно, а затем проверялись в классе коллективно, т. е. один ученик читал и объяснял одно предложение, другой — второе и т. д. В этом классе выполнялись все те же упражнения, что и в экспериментальном.

Роль учителя в контрольном классе заключалась в том, что он отмечал время выполнения упражнения первых 2—3 учеников, а затем отметил время, в течение которого выполнили задание 50% и время окончания упражнения всеми учениками. Дополнительно учитель отметил время, затраченное на проверку данного упражнения фронтально, и затем суммировал все «затраты». В результате такого подсчета выясняется время, затраченное на выполнение и проверку упражнения. Такая процедура в контрольном классе повторяется с каждым упражнением.

Сравнительная таблица затраченного времени экспериментальных X-а и контрольным X-б классами.

Затра- та време- ни в минутах	Класс	X-а экспери- ментальный	X-б контроль- ный	Экономия времени
на 1 упр.		16 мин.	20 мин.	4 мин.
на 2 упр.		13 мин.	16 мин.	3 мин.
на 3 упр.		14 мин.	18 мин.	4 мин.
на 4 упр.		11 мин.	16 мин.	5 мин.
на 5 упр.		15 мин.	19 мин.	4 мин.

Результаты таблицы наглядно показывают экономию затраченного времени на выполнение упражнения в экспериментальном классе.

Когда материал по теме «Выражение именной части сказуемого именем существительным» был пройден и усвоен, одновременно в двух классах была проведена контрольная работа. Эта работа необходима для проверки знаний учеников, выявления результатов эксперимента и эффективности групповой работы.

Выяснилось, что результаты контрольной работы были значительно лучше именно в экспериментальном классе: здесь была только одна «двойка» и четыре «отличные» работы, а в контрольном классе четыре «двойки» и одна «отличная» работа.

Вычисления можно проследить по таблице.

Статистические показатели	Класс		D* (разность средних арифметич.)	t (критическое частное)	вероятность
	X-а эксперим.	X-б контрольный.			
Средняя арифметич.	3,64	5,06	1,36	2,1	98%
Стандартное отклонение	1,8	2,57			

На основе приведенных в таблице данных явствует, что между результатами в экспериментальном и контрольном классах существует статистически надежная разность. Это говорит о том, что при повторении опыта в 98 случаях из 100 будут получаться результаты, подтверждающие результаты данного эксперимента. (Вычисления сделаны по формулам<sup>7</sup>). Ведь известно, что при такого рода экспериментах большое значение имеет подбор учеников в группах. Они должны быть в обоих классах одинаковыми по своей подготовке, а экспериментальный X-а класс был немного сильнее контрольного X-б класса. Поэтому для получения более обоснованных данных необходимо было применить прием «перекреста»<sup>8</sup>, т. е. повторить тот же способ обучения с групповой работой и проверкой упражнений в контрольном X-б, а экспериментальный X-а становится в таком случае контрольным.

При вторичном эксперименте изучался и закреплялся новый материал по грамматике, а именно: «Полное прилагательное в роли составного именного сказуемого». Все условия работы, а также количество упражнений полностью соответствовали первому обучающему эксперименту. Затем с целью проверки была проведена вторая контрольная работа.

Результаты контрольной работы после второго эксперимента показали, что оценки значительно лучше в экспериментальном классе: «отличных» оценок было три и одна «двойка», а в контрольном классе одна «отличная» оценка и четыре «двойки». Ниже приводятся результаты вычислений по тем же формулам.

Статистические показатели	Класс		D* (разность средн. арифмет.)	t (критическое)	Вероятность
	X-б экспериментальный	X-а контрольный			
Средняя арифметическая	3,73	4,2	0,45	0,9	82%
Стандартное отклонение	1,75	1,76			

По вычислениям видно, что вероятность не достаточно надежна из-за различного уровня знаний в группах.

На основе результатов эксперимента можно прийти к выводу, что в обоих случаях совершенно независимо от состава класса метод групповой работы дал лучший результат. Следовательно эффект определяется именно: 1) самостоятельным способом работы, 2) групповой работой и проверкой.

<sup>7</sup> К. А. Раммуль. Введение в методы экспериментальной психологии. Тарту, 1966.

<sup>8</sup> З. И. Калмыкова, Методы научного исследования в психологии обучения. «Советская педагогика» № 1, 1966.

Важно отметить, что, обучая этим методом, мы приучаем учеников работать и приобретать навыки и умение не ради оценок, а что намного важнее: работать сознательно ради самих знаний. Кроме того, работая в группах и зная, что после каждого предложения следует двойная проверка, ученики не теряют напрасно времени. Эксперименты показали, что каждое упражнение, выполненное и проверенное при групповой работе, дало экономию во времени от 3 до 5 минут, несмотря на то, что каждое упражнение проверялось лишний раз.

Итак, все данные эксперимента и с воспитательной и с обучающей стороны подтверждают преимущество групповой работы.

Это предварительные результаты, но есть тенденция принять метод групповой работы, так как он способствует лучшему усвоению грамматического материала, навыков самостоятельной и групповой работы и является более экономичным в затрате времени.

J. Valgma ja N. Rimmeli «Eesti keele grammatika»\* on teretunud praktiliseks käsiraamatuks neile, kes eesti keelt õpetavad, uurivad ja kõrgemates koolides õpivad. Selles käsitletakse peaaegu kõiki olulisemaid küsimusi, mis on seotud tänapäeva eesti kirjakeele tegeliku tarvitamisega. Kõnesolevas käsiraamatut ei jääda tavalise grammatika raamidesse, vaid vaadeldakse ka ortopeediat, leksikoloogiat ja muid üldkeeleteaduslikke probleeme, mis otseselt ei kuulu keele grammatilise struktuuri käsitlusse.

Käsiraamatu autorid, mõlemad nimekad keeleteadlased ja suurte kogemustega pedagoogid, on seadnud eesmärgiks esitada süstemaatiline ülevaade kõigist keeleõpetuse osadest. Raamatule tuleb kasuks, et autorid tutvustavad mitte ainult oma seisukohti ühes või teises vaieldavas keeleküsimuses, vaid nad arvestavad ka teiste keeleteadlaste põhjendatud arvamusi. Selles töös on kasutatud üle saja viiekümne keeleteadlaste uurimuse, mis viimaseil aastail on avaldatud perioodikas ja teaduslikes grammatilistes väljaannetes.

Sissejuhatavas peatükis on praktilise keeletearvituse seisukohalt õpetlikud ühis- ja kirjakeelsete paralleelvormide

\* Kirjastus «Valgus». Tallinn, 1968.

## *Eesti keele süsteemikast käsiraamatust*

K. MIHKLA

kõrvutamise ning viimaseil aastakümnel normeeritud sõnakujude tutvustamine. Siin avaneb keeletearvitajale põgus pilt sellest, milliseid vigaseid sõnavorme tuleks ühiskeeles vältida ja missugused paralleelkujud on tänapäeval kasutamiseks lubatud. Mõned ühiskeeles varem esinenud keelendid, nagu *järgimööda, kadak, angiinas, tragidat, söökla, tekkib, kujub, teenendama, kostuma* jt. (lk. 9), oleksid võinud jääda mainimata, sest tänasest keelepruugist on nad juba kõrvale jäänud ja nende asemel tarvitatakse kõnekeeles üsna üldiselt kirjakeelseid sõnakujusid *järgemööda, kadakas, anginiis, tragi, söök-*



lasse, tekib, koob, teenindama, kostma. Paari vähekasutatava murdelise sõnavormi laastada, rüüstada asemel aga oleks tulnud esile tõsta vigaseid sõnakujusid töödata, kaodata, mida märksa sagedamini tarvitatakse.

Eesti keele häälikuid, nende vältust, astmevaheldust ja eesti keele häädamisega seoses olevaid üksiknähtusi käsitleb J. Valgma ülevaatlilikult peatükis «Foneetika ja ortoepia» (lk. 26—48). Ta toetub P. Ariste üldtuntud teosele «Eesti foneetika», mis on ilmunud kordustrükkides ja mida on tarvitatud õpikuna ülikoolis ja pedagoogilises instituudis üle 20 aasta. J. Valgma kokkurusutud foneetika ja ortoepia vaatluses võib märkida mõningaid vajakajäämisi. Nii jäetakse nimetamata (lk. 33), et kiniseks peetakse ka silpi, mille suleb pikk f või š. Samuti ei selgitata lähemalt (lk. 35), kuidas keskpika ja ülipika hääliku erineva häädamisega saab teisevältelisi sõnu eristada kolmandavältelistest. Üldsonaliseks ja väheütlevaks jääb sõnaja lauseintonatsiooni pinnaline kirjeldus (lk. 46). Murdekeele kõrval oleks tulnud puudutada ka vene keele mõju kaasaegse eesti ühiskeele häädamisele teatavais sõnus, nagu *kontroll*, *higieen* jt. (pro *kontroll*, *hügieen*).

Morfoloogias (lk. 49—139) on kesksel kohal sõnade käänamise ja pööramise käsitus. Nagu K. Kure jälgis paar aastakümnet tagasi oma grammatikas eesti keele käänete tähendusi, nii teeb seda J. Valgma täiendatud kujul ka kõnesolevas käsiraamatus. Kahjuks aga on käänete tähendusfunktsioonide vaatlus ebatäielik ja selle lugemisel tekib mõningaid küsitavusi.

Käänete tähendustest on jäetud märkimata, et 1) **nimetav** väljendab oma-dust ja seisundit (*õpilane on tubli, meri püsis vaikne*); 2) **omastav** — määra (*pagana kange*); 3) **osastav** — kohta, liikumise teed, viisi ja liikikuulumist (*vasakut kätt mühises mets, käime tuntud teed, läks kiiret käiku, oli tema häid sõpru*); 4) **sisseütlev** — põhjust, kuuluvust ja ajalist lõppu (*ta suri tuberkuloosi, nad kuuluvad nooremasse*

põlvkonda, mees oli tööpäeva ausasti õhtusse viinud); 5) **seesütlev** — viisi, tegevuses olemist, suhet ja abinõu (*sõdurid lähevad kiirmarsis, käis palgi-veos, tüdruk oli õdedest kehakasvus maha jäänud, sõitis toredas kalessis linna*); 6) **seestütlev** — viisi, põhjust, mõõtu, võrdlust, suhet ja tegijat (*peab südamest kahetsema, uni oli päevasest ärevusest rahutu, ehtis oli paar versta maanteest, pois teadis teistest paremini, mets oli meestest tühi, töö jäi temast tegemata*); 7) **alaleütlev** — aega, otstarvet, tegevusse asumist ja suhet (*koosolek oli määratud kella kuuele, tahtis kuhugi puhkusele sõita, nad kavatsesid kalale minna, sulane olnud tööle laisk*); 8) **alalütlev** — tegevuses olemist, määra, tingimust, abinõu ja tegijat (*lapsed käisid marjul, ei võtnud nõutud määral arvesse, ei lahkunud milgi tingimisel oma sõbrast, sõitsime jalgratastel randa, lasksin hobusel natuke puhata*); 9) **alaltütlev** — aega, viisi, tegevusest tulemist ja määra (*seitsme-aastaselt astus ta kooli, suundume silmilt küla poole, nad tulid töölt, elamud olid enamalt jaolt uued*); 10) **saav** — otstarvet ja seisundit (*tal oli silma vigade nägemiseks, sa jäid haigeks*); 11) **rajav** — määra (*tundis oma ala viimaste üksikasjadeni*); 12) **olev** — seisundit, mõõtu ja võrdlust (*nõrgemad langesid uimasena maha, poisid seisid salkadena vastamisi, maantee siugles ussina*); 13) **ilmaütlev** — seisundit ja laadi (*raske on tööta elada, midagi pole loota lahkuseta inimeselt*); 14) **kaasaütlev** — seisundit, kontakti ja laadi (*käis määrdunud näoga ringi, hakkas sõpradega jälle läbi saama, valge habemega vanamees istub ahju ääres*).

Raamatus äramärgitud käänete tähendustest tekitavad mõned kahtlust. Nii pole selge, kuidas võivad käändsõnad sisse- ja seesütlevas väljendada «suhtumist» lauseis *Mis puutub minusse...*; süüdistatakse *kuri-teos* jt. Samuti ei märgi nimisõnad seestütlevas mitte «tegevuse või liikumise suunda teatud kohast» (lk. 63), vaid tegevuse lähtekohta lauseis *tuli*

*koolist, laev sõitis sadamast välja* jt.

Käänd- ja pöördkondade puhul esitab J. Valgma sissejuhatavalt ülevaate J. V. Veski, E. Muugi ja P. Alvre muutkondade süsteemidest. Tuleb kõigiti heaks kiita, et J. Valgma võtab kasutusele E. Muugi käänd- ja pöördkondade süsteemi, mida meie kooligrammatikas on edukalt rakendatud juba üle 40 aasta. Tunnustavalt tuleb hinnata ka seda, et J. Valgma on taastanud hulga neid E. Muugi käändsõnade tüüpkondi, nagu *käsitelu-, aus-, kirjutus-, vastastikune-, raudne-, jõgi, jõud-, käsi- ja vars-tüüpkonnad*, mis vahepeal N. Remmeli algatusel keskkooligrammatikaist välja jäeti. Sellega on käändsõnade paigutamine tüüpkondadesse muutunud märgatavalt kergemaks.

Et käänd- ja pöördkondade peatükides on antud kõik vajalikud tüüpkonnad, võib nende alusel õigesti muuta ka neid sõnu, milles keeletarvitajad sageli eksivad. Kasuks tuleb seegi, et iga tüüpsõna puhul tuuakse näiteid erandlike käände- ja pöördevormide kohta. Juhuslikkust aga võib märgata tüüpkondadesse kuuluvate sõnade loetelus, eritüvelisi sõnu esitatakse läbisegi, neid grupeerimata. Siin peaks kõigepealt tooma sõnu, mis on tüüpsõnale kõige lähedasemad, ja siis alles tuleks nimetada muude tüvetäishäälikutega lõppevaid sõnu. Nii võiks puutüüpi kuuluvad sõnad järjestada järjekorras: *kuu, muu, suu, maa, tee, soo, jää, töö, öö* jt.

Arvsõnad on liigitatud põhiarvsõnadeks, järgarvsõnadeks ja murdarvsõnadeks. Viimasel ajal aga on tarvitusele tulnud lühemad terminid *põhiarvud, järgarvud* ja *murdarvud* nimisõnade liikide *pärisnimed* ja *üldnimed* analoogia. Võinuks neid lühemaid oskussõnu siingi kasutada. Asesõnade liigitelus (lk. 107—109) on kahetsetavasti eristamata jäetud määratlevad ehk determinatiivsed asesõnad (*ise, iga, igaüks, igaüks, kõik, mõlemad, kumbki, embkumb*), mille P. Palmeos meie gram-

matikas hiljuti kasutusele võttis. Oleks aeg, et seda teisedki keeletehnikad teeksid.

Lause käsitluses mainitakse õigesti selle kolme tunnust: kummunikatiivsust, ekspressiivsust ja modaalsust. Seejuures ei märgita lause neljandat tunnust — predikaatsust. Lause definitsioon aga jääb ebamääraseks. Selles oleks pidanud «mõttelt lõpetatud» ja «intonatsiooniliselt terviklik» (lk. 141) asemel esile tõstma, et lause on intonatsiooniliselt lõpetatud ja et ta väljendab terviklikku mõtet.

Hea meel on sedastada, et J. Valgma lubab reksioonide loetelus (lk. 144—146) seoses sõnadega *kaasnema, kohanema* ja *mugandama* nii alale kui ka kaasaütleva kasutamist, nagu neid käändeid keeles rööbiti tarvitataksegi. Sõnaühendi *eksam matemaatikast* (lk. 144) asemel oleks siiski õigem kasutada *eksam matemaatikas*, sest seni on koolipraktikas eelistavalt tarvitatud seesütlevat õppeaine märkimiseks, milles eksam, katse või töö toimub, näit. *eksam geomeetrias, katse füüsikas, küpsustöö eesti keeles* jne.

Lauseite liikide korral pole selge, miks on käsklause seniselt kolmandalt kohalt viidud viiendale ja mispärast pole käsiraamatus üldse vaadeldud sidesõnata liitlauseid, mis on kaasaegses eesti kirjakeeles päris produktiivne. Oskussõna *lauseliik* asemel on sobivam tarvitada terminit *lausetüüp*, mida viimasel ajal on üsna tihti kasutatud.

Lauseliikmeid vaatleb J. Valgma selle skeemi järgi, mille K. Kure aastaid tagasi eesti süntaksisse tõi. Ta arvab öeldistäite pealiikmete hulka ja lauselaiendit nimetab ta üheks lause elementiks (lk. 152—155). Öeldistäidet aga ei saa iga kord pealiikmeks pidada, sest peale öeldise võib ta laiendada ka sihitist ja määrust, kui ta põhisõnaks on verbi käändelised vormid, *nagu pois tahtis väga tähtis olla, tütarlapsed peavad alati kenad ja korralikud olema*. Neis lauseis jääb öeldistäide täiesti väljapoole pealiikmete koosseisu. Lauselaiend aga laiendab nagu iga muu

kõrvallige teisi lauseliikmeid, ainult selle erinevusega, et ta ei kuulu ühe lauseliikme juurde, vaid laiendab kogu lauset, millele ta annab teatava tähendusliku erivarjundi.

Tänapäeval on üldist tunnustust leidnud põhimõte, et lause süntaktilise analüüsi korral tuleb määrata iga täis-tähendusliku sõna lauseliikmeline kuuluvus. Sellest lähtudes on teaduslikust süntaksist välja jäetud liitõeldis, käändsõnaline ja tegevusnimeline õeldis, arvsõnaühendi komponente peetakse eri lauseliikmeiks jne. Kuna käesoleva artikli autor on loobunud tegevusnimelise õeldise kategooriast, osutub sel teemal arendatud J. Valgma poleemika (lk. 195—196) ülearuseks. Samuti ei saa pidada sõnaühendite *kihistab naerda*, *vihub töötada* (lk. 159) esinevaid tegevusnimelisi määrusi *naerda*, *töötada* õeldise koosseisu kuuluvaiks.

Üsna ammendavalt selgitab J. Valgma aluse ja õeldise ühildumise keerulist probleemi, esitades selle kohta viisteist põhireeglit, millest viit juhust ta detailiseerib alapunktidega. Vajaka jäävad ainult mõned kõrvalisemad reeglid, näiteks, et mitme ainsusliku täisaluse korral kasutatakse: a) **mitmust**, kui esemete või nähtuste tegevus või olemine tõstetakse eraldi esile (*spordis maksavad osavus ja treening*); kui aluseks olev nimisõna on seotud kas mitme täiendiga või täiendsõnaga (*toitlus- ja maaküsimus muutusid teravaks*); b) **ainsuses**, kui aluste laiendiks on määratlev asesõna *iga* (*iga noormees ja neiu rõõmustas saabuva kevade üle*); kui alused on seotud sidesõnadega *kui*, *nii... kui* (*ka*), nagu (*üks kui teine lahkus koosolekult; tehases kasvas nii tööliste arv kui ka toodang*).

Määruseliikidest ei käsitle J. Valgma viit määrust, nimelt seisundi-, määra-, tingimus-, mööndus- ja omajamäärust. Eriti annab ennast tunda seisundi-, määra- ja omajamäärus, sest neid leidub keeles üsna rohkesti. Pealegi märgib autor käänete tähenduste jälgimisel, et sisse-, sees-, seest- ja alaleütlev ning saav kääne väljendavad peale muude

tähenduste ka seisundit ja olukorda (lk. 61—65). Selle alusel oleks seisundimääruse vaatlus olnud päris ootuspärane.

J. Valgmal on hästi korda läinud peatükid «Sihitis» (lk. 166—172) ja «Lisand» (lk. 180—188), mis on komplitseeritumaid meie lauseõpetuses. Ta esitab üksikasjalikud ja kindlapiirilised reeglid nii täis- ja osasihitise käänete tarvitamise kui ka lisandi ühildumise kohta. Vähem aga on õnnestunud J. Valgmal piiride tõmbamine üksikute käänete vahele. Seejuures ei saa alati autoriga nõustuda. Nii peab autor lauseis *töö tuleb homseks lõpetada*, *praegu sobib seda ütelda* da-infinitiive aluseks (lk. 192—193), tegelikult aga esinevad da-tegevusnimed antud ühendes teomäärusena, sest nad on alistusseoses sihitute verbide pöördeliste vormidega *tuleb*, *sobib*. J. Valgma arvamusst mööda võib lauses *Kas annan poisile 5 õuna või 25 kop.?* pidada sõnaühendeid *5 õuna või 25 kop.* kord sihitiseks, kord määruseks, vastavalt sellele, kas esitame küsimuse *mida?* või *kui palju?* (lk. 197). Lause süntaktilise analüüsi korral aga on alternatiivid elimineeritud. Nimetatud sõnaühendid kui sihilise verbi laiendid võivad olla ainult sihitiseks. Lauses *Maja ehitasin ilusa pole omadussõna ilusa* täiendiks, nagu väidab J. Valgma, vaid ta on olekumääruseks, sest ta laiendab esmajoones õeldist *ehitasin*. Lõpuks ei pea paika ka J. Valgma seletus, nagu ei saaks arvsõnaühendit *kaks poissi edasi* analüüsida, sest lauses *Kolm poissi tulevad* ei ühildu mitmuslik õeldis mitte «sõnaga *kolm*, vaid sisuliselt kogu ühendiga *kolm poissi*» (lk. 198). Ometi ei esine ju õeldis mitmuses ainult arvsõnaühendilise, vaid ka arvsõnalise aluse korral, näiteks lauses «Kõik kakskümmend kaks kaovad kuuskede vahele». (Eessaare A.)

N. Rimmel käsitleb argumenteerivalt liitlausega seoses olevaid keerukaid probleeme (lk. 215—250). Ta tõmbab kaunis täpsed piirid korduvate õeldistega koondlause, rindlause ja põim-

lause vahele. Paaril üksikjuhul vaidleksin talle siiski vastu. Saatelauset ühes otsese kõnega, nagu *Peeter ütles: «Ants lubas nüüd õppima hakata»*, ja liitlauset, milles osalused on kooloniga eraldatud, näit. *Sellest poisist saab tubli mees: ta on lahtise pea ja suure tahtejõuga*, pean põimlauseks, sest nad koosnevad alistusseoses olevaist osalauseist, mitte aga rindlauseiks, nagu väidab N. Remmel (lk. 220—221). Esiimeses liitlause jääb saatelausega väljendatud mõte poolikuks ja vajab laiendamist otsese kõnega, nagu laiendatakse ka tavalises põimlause mõtteliselt poolikuks jäävat pealausest sihitilausega, vrd. *Keegi ei tea, mis haigus tal on...* (Vetemaa). Teine liitlause aga on sidesõnata põhjusemäenduslik põimlause, mille teise osalause ette saab asetada ühendsidesõna *sest et*. Rind- ja põimlause puhul esitab N. Remmel ka mõningaid näiteid sidesõnata liitlause kohta (lk. 218, 221). Sidesõnata liitlause on aga niivõrd omapärase struktuuriga ja paljulevinud liitlausetüüp kaasaegses eesti keeles, et seda oleks tulnud vaadelda omaette peatükis.

N. Remmel, kes on juba paar aastakümnet hoolikalt uurinud sõnade järjestust eesti keeles, annab uude ja ammendava ülevaate sellest paljudest teguritest sõltuvast komplitseeritud keelenähtusest (lk. 251—295). Erilise põhjalikkusega jälgitakse siin aluse, öeldise ja nimisõna laiendite asendit lauses ning vaadeldakse kaunis üksikasjalikult ka neid tegureid, mis tava-

list sõnakorda muudavad. Kokkuvõtvalt märgib N. Remmel need põhijooned, mis on iseloomulikud eesti sõnajärjestusele ja lauseintonatsioonile ning väärivad täiel määral arvestamist nii koolipraktikas kui ka tegelikus keeletarvituses.

Leksikoloogia osas (lk. 296—350) täiendab ja täpsustab J. Valgma õige märgatavalt sõnade liitmise senist vaatlust. Eriti on autor detailidesse laskuv nimetavalise ja omastavalise liitumise selgitamisel. Sel alal on viimaseil aastail tehtud hulganisti korrektiive, mida J. Valgma on peaaegu viimseni arvestanud. Nende loetelus, mille täiendust lähemalt seletatakse (lk. 336—339), oleksid võinud esineda ka *matkaja, esindama, omistama, taandama, taastama, teostama* jt., mille tarvitamisel samuti sageli eksitakse.

J. Valgma koostatud ortograafia osa (lk. 351—399) pälvib kõigiti heakskiitu, sest ta põhineb neil õigekeelsuse reeglil, mis tänapäeva kirjakeeles on üldist tarvitamist leidnud. Kui aga mingi märkimisviis pole veel kirjakeeles juurdunud või seda on tänini ka teisiti tarvitatud, siis soovitab autor seda kui eelistatavat kasutusele võtta.

Hoolimata mõningatest vajakajäämistest ja puudustest, mida eespool mainisin, on J. Valgma ja N. Remmeli süsteemikas ja eeskujulikult kujundatud «Eesti keele grammatika» heaks keeleliseks käsiraamatuks kõigile eesti keele tarvitajaile.

Igal inimesel tekib pidevalt küsimusi, millele ta leiab vastuse sõnaraamatutest, kui need on käepärast ja ta oskab neid kasutada. Vajadus sõnaraamatute järele on pidevalt kasvanud. Aegade jooksul on neid koostatud õige mitmesuguse eesmärgi ning ülesandega, alustades lihtsatest sõnaloenditest, pisiformaadis taskusõnastikest, turistidele mõeldud vestlusõnastikest, mitmesugustest piltsõnastikest ja lõpetades paljukõiteliste teaduslike sõnaraamatute ning entsüklopeediatega. Ka igal keskkooliõpilasel peaks olema kasutada väike õigekeelsussõnaraamat, mõned tõlkesõnaraamatud, õpilase võõrsõnastik, emakeele sünonüümide ja fraseologismide sõnastik ning õpilase entsüklopeedia. Et kergemini leida oma küsimusele vastust, on tarvis teada, missuguseid andmeid üht või teist tüüpi sõnaraamat sisaldab.

**1. Õigekeelsussõnaraamatud** määravad kindlaks sõnade õige kirjutamise (ortograafia), käänamise, pööramise, liitumisviisi, kokku- ja lahkukirjutamise jne., harvemini õige hääldamise. Eesti senised õigekeelsussõnaraamatud on traditsiooniliselt ennekõike õige kirjutamise normeerijad. 1918. a. ilmunud eesti esimene õigekeelsussõnaraamat on seda puhtal kujul ja kannab pealkirjagi «Eesti keele õigekirjutuse-sõnaraamat». Tänapäevaste suurim normeeritud sõnavarakogu, põhiliselt J. V. Veski koostatud «Eesti õigekeelsuse-sõnaraamat» (I köide 1925. a., II — 1930. a., III — 1937. a.) lisab hääldamise juhiseks kolmanda värte ja palatalisatsiooni märgid. Sama teevad Elmar Muuk oma «Väikeses õigekeelsus-sõnaraamatus» ning Ernst Nurm, Erich Raiet ja Magnus Kindlam 1960. a. ilmunud «Õigekeelsuse sõnaraamatus». Kuid ka viimati mainitu (lühendatult ÕS) normeerib ennekõike sõnade õige kirjutamise, muutmise (käänamise, pööramise, omadussõnade võrdlusastmed) ja rektiooni, täpsustab märgendite abil sõnade stilistilise või erialase kasutamiskiirgona. Sõnade tähendusi esitatakse suhteliselt harva. Tähtsamad õigekirjutusreeglid

## Sõnaraamatutüüpide ABC

H. VIHMA

sõnaraamatu lõpposas annavad juhendeid lühendite, suure ja väikese algustähe kasutamise, kokku- ja lahkukirjutamise ning võõrnimede õigekirjutuse kohta. Ortoeepilist e. õiget hääldamist fikseerivat sõnastikku, nagu näiteks inglistel 12 trükis ilmunud D. Jones'i «Inglise keele hääldussõnaraamat»<sup>1</sup>, eesti keele kohta seni ilmunud ei ole.

**2. Võõrsõnade leksikoni** ülesandeks on võõrsõnade ja sagedamini kasutatavate võõrkeelsete väljendite tähenduste seletamine ja hääldamise juhendamine. Teatavasti rahvusvaheliselt levinud sõnade tähendus ei ole kõigis keeltes ühesugune, pealegi ei ole eri keeltes tarvitusel täpselt sama võõrsõnavara. Nii näiteks eesti *antropoloogia* tähendus on märksa kitsam inglise *anthropology* tähendusest ja *kask* kiivri tähenduses ei ole meie keelele omane. Niisuguseid keelte erinevusi tuleb silmas pida võõrsõnade leksikoni koostajail ja kasutajail. Eesti keele võõrsõnade seletusi ja andmeid sõnade päritolu kohta leidub piisavalt 1961. a. ilmunud Richard Kleisi, Johannes Silveti ja Eduard Vääri koostatud «Võõrsõnade leksikonis», kuigi üksikjuhtudel on andmeid mehhaaniliselt teistest keeltest üle kantud. Eesti õpilase võõrsõnastikku pärast sõda ilmunud ei ole.

**3. Tõlkesõnaraamatus** esitatakse lähetekeele märksõnale vaste e. tõlge mõnes teises või isegi mitmes keeles. On ole-

<sup>1</sup> D. Jones, English Pronouncing Dictionary, esitrükk 1917.

mas näiteks «Spordisõnastik seitsmes keeles»<sup>2</sup>, mis samaaegselt on muidugi ka terminoloogiline sõnastik.

Et sõnad on enamasti mitmetähenduslikud ja nende kasutamiskiirkond võib eri keeltes olla väga erinev, siis on loomulik, et tõlkesõnaraamatu märksõnale esitatakse mitu võõrkeelset vastet. Ainult peab oskama sealt vajaliku õige välja valida. Näiteks eesti pöörd sõna *saama* tõlgib J. Silvet oma 1965. a. ilmunud «Eesti—inglise sõnaraamatus» 6 verbiga, peale nende esitab ta veel väljendeid. Eesti omadussõna *ladus* tõlgitakse 1962. a. ilmunud «Eesti—vene sõnaraamatus» samuti 6 adjektiiviga. Eesti nimisõna *korralikkus* tõlgitakse 1967. a. ilmunud «Eesti—saksa sõnaraamatus» isegi 8 sõnaga. Missugune neist just parajasti sobib, selle aitab kindlaks määrata tõlgitav tekst. Vajaliku õige vaste väljavalimise oskus omandatakse võõrkeele õppimise käigus.

4. Sageli ei tea me peast, mida üks või teine emakeele sõna tähendab. Sellest hädast aitaks üle **seletav sõnaraamat**, mille ülesanne ongi seletada ilukirjanduse, kõnekeele, teaduse ja üksikute erialade üldisemalt tuntud sõnade tähendusi samas keeles, milles on märksõna. Nii näiteks leiaksite eesti seletavast sõnaraamatust kiiresti verbi *andma* 13 tähendust, teist niipalju alatähendusi, rohkesti mitmesuguseid harvemini kasutatavaid varjundeid ja fraseoloogiat. Või saaksite meelde tuletada, et nimisõna *alus* tähendab peale monumendi, raadio aluse ka *lähtekohta* (nagu *seaduslik alus*, *aluseks võtma*, *kokkuleppe alusel*); veesõidukit (paat, parv, laev); *aianduses* taime, millele poogitakse pookeoks; *murdes* aluseelikut; *keemias* ühendit, mis hapetega reageerides annab soola; keeleõpetuses lause pealiiget, subjekti; matemaatikas geometrilise kujundi, eriti kolmnurga või trapetsi külge.

Inglise, soome, rootsi, vene, ungari jt. keelte kohta on olemas küllalt suured

<sup>2</sup> F. Hepp, Sportwörterbuch in sieben Sprachen, Budapest—Berlin, 1962.

seletavad sõnaraamatud, nagu soome «Nykysuomen sanakirja» või inglise «Oxford Dictionary». Eesti keele seletavat sõnaraamatut tehakse praegu TA Keele ja Kirjanduse Instituudi sõnaraamatute sektoris. 5-köitelise sõnaraamatu koostamine on suur ning aeganõudev töö ja see kestab veel aastaid. Võrdluseks olgu öeldud, et näiteks inglise seletavat sõnaraamatut «Oxford Dictionary» koostati 40 aastat.

5. Huvitavad ja väga vajalikud on **sünonüümide ja fraseologismide sõnastikud**. Eesti keeles pole kumbagi seni koostatud, kuid huvi nende vastu on suur. Nii meie põhja- kui ka lõuna-naabritel on sünonüümide sõnastik aastaid tagasi ilmunud.<sup>3</sup> Sünonüümide sõnastikus on **märksõnaks** sünonüümide rea **juhtsõna** ehk dominant ja selle järel esitatakse tema sünonüümide rida, sageli koos näidete ja kommentaaridega. Olgu eesti sünonüümide ridade näiteks *tarvitama*, kasutama, pruukima; *tark*, arukas, taibukas, nõukas; *manguma*, anuma, klanima, lanima, lunima, musteldama, nuiama, nuruma, painama, paluma; *lobisema*, jahvatama, laterdama, latrama, lobama, lõhverdama, lõugama, patrama, plärama, plätrema, vadistama, vaterdama, vatrana.

Fraseologismide sõnastikud on kas seletavad või tõlkesõnaraamatud. Esiimesel juhul seletatakse fraseologismid ära samas keeles,<sup>4</sup> tõlkesõnaraamatus varustatakse nad teise keele samasisulise vastega, selle puudumisel seletusega teises keeles.<sup>5</sup> Ainult teatud keelele omase, genuinse fraseologismi sõna-sõnalt tõlkimise tulemuseks on sageli keeleline nali, nagu *suur valge väljas*, 'большое белое на дворе'. Kuigi on olemas mitme keele piires ühesuguse

<sup>3</sup> Y. Kivimies, Synonymisanasto, Helsinki, 1955; E. Grinberga, O. Kalnciems, G. Lukstinš, J. Ozols, Latviešu valodas sinonīmu vārdnīca, Rīgā, 1964.

<sup>4</sup> Фразеологический словарь русского языка, Москва, 1967.

<sup>5</sup> А. В. К у н и н, Англо-русский фразеологический словарь I—II. Москва, 1967.

sõnastusega fraseologisme (*nelja silma all* 'unter vier Augen'), on tavalisem, et eri keelte fraseologismides antakse sama sisu edasi teistsuguses sõnastuses (face to face, с глаза на глаз) või isegi teise-tähenduslike sõnadega (*kivi kotti* 'Hals- und Beinbruch, ни пуха ни пера'). Meie fraseologism *leiba luusse laskma* tuleks näiteks eesti—saksa fraseologismide sõnaraamatus lihtsalt saksa keeles ära seletada, sest talle ei leidu saksaakeelset fraseoloogilist vastet.

Keeleõpetajale, tõlkijale ja isegi kirjanikule oleksid niisugused sõnaraamatud vajalikeks käsiraamatuteks.

6. Omaette tüüpi moodustavad **etümololoogilised sõnaraamatud**, mille ülesandeks on näidata ühe või teise keele sõnade päritolu. Mõnikord selgitatakse neis rangelt teaduslikes teostes isegi kogu keelterühma sõnade päritolu, nagu näiteks Julius Pokorny «Indogermani etümololoogilises sõnaraamatus». Väga head etümololoogilised sõnaraamatud on olemas leedu, vene, saksa, soome jt. keelte kohta.<sup>6</sup>

7. Rahvakeele kogu sõnavaralist rikkust haarab **murdesõnaraamat**. Eesti murrete tulevane sõnaraamat on plaanitud 6-köitelisena ja peaks valmina hõlmama kõikide eesti murrete sõnavara ja fraseoloogiat. Kuigi koostamistöe toimub juba mõnda aega, kestab see veel pikalt. Seni on meil kasutada tema auväärne eelkäija, juba rariteediks muutunud Ferdinand Johann Wiedemanni «Eesti—saksa sõnaraamat», mis sisaldab rohkesti murdesõnu ja mille esiktrükk saab tuleval aastal 100-aastaseks. F. J. Wiedemann töötas läbi kõik varasemad sõnaraamatud alates Stah-

list, peaaegu kogu tolleaegse eestikeelse kirjanduse ja Õpetatud Eesti Seltsi materjalid, kirjutas hoolikalt üles rahvasuust kuulnud murdesõnad. Nõnda kogutud materjali põhjal ilmus 1869. a. viiekümne tuhande märksõnaga «Eesti—saksa sõnaraamat», mis ligi 100 aasta jooksul on olnud meie kõige täiuslikum trükkis ilmunud sõnavarakogu. F. J. Wiedemanni raamatus on seega ühendatud tõlkesõnaraamatu ja murdesõnaraamatu printsiip.

8. Nüüd on peaaegu valmis Wiedemanni sõnaraamatu väärikas järglane, seni trükkis ilmunuist kõige suurem eesti keele sõnastik — Andrus Saareste «Eesti keele mõisteline sõnaraamat», mille lõpp ei ole veel trükkimusta näinud. 24 vihust koosnevasse 4-köitelisse sõnaraamatusse on koondatud rohkesti sõnu eesti murretest, ühis- ja kirjakeelest, ka vähem tuntud uusi ja vananenud sõnu. Seletusi illustreeritakse vajaduse korral piltidega.

Kui kõik varem nimetatud sõnastikud olid alfabeetilised, s. t. et kõik sõnad on trükitud tähestiku järjekorras, siis **mõistelises sõnaraamatus** on sõnad rühmitatud mõistete järgi, kusjuures iga sõnarühmal on oma pealkiri. Et otsitava sõna oleks kergem leida, on niisugused pealkirjad koos nende all olevate sõnadega omakorda järjestatud tähestikuliselt. Mõistelise sõnaraamatu kasutamise hõlbustamiseks peab sõnaraamatu lõpus olema tähestikuline register. Kui kedagi huvitab näiteks, kuidas on eesti keeles nimetatud *ahju* ja selle osi, tuleb A. Saareste sõnastikust leida märksõna *ahi*. Selle all on tervelt 13 ja pool veergu sõnu koos seletuste ja 6 pildiga. Nii leiduvad siin seletused koos murdeviite, lausenäidete jm. andmetega sõnadele *ahi*, *reheahi*, *kerisahi*, *pätsahi*, *umbahi*, *tõnk*, *miil*, *patsas*, *virus*, *kelp*, *lee*, *kolle*, *lõugas*, *arin*, *tuhkhaid*, *leemüür*, *kumm*, *vaak*, *lapus* jpt. Andrus Saareste mõisteline sõnaraamat on väga suur saavutus, sest seda tüüpi sõnaraamatuid on vähestel rahvastel.

9. Otse vastand senistele alfabeetilis-

<sup>6</sup> Ernst Fraenkel, *Litauisches etymologisches Wörterbuch*, Göttingen 1962; Max Vasmer, *Russisches etymologisches Wörterbuch*, Heidelberg, 1953—1958; Friedrich Kluge, *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*, Berlin 1957 (17. trükk); Y. H. Toivonen, *Suomen kielen etymologinen sanakirja I*, Helsinki, 1955; Y. H. Toivonen, E. Itkonen, A. J. Joki, id. II, Helsinki, 1958; E. Itkonen, A. J. Joki, id. III, Helsinki, 1962.

tele sõnaraamatutele on suhteliselt uut tüüpi **pöördsõnastik**. Siin kehtib tähestikuline järjekord siis, kui lugeda sõnu tagurpidi, s. o. alates viimastest tähest. Näit.

a  
aa  
aba  
baba  
kaba  
laba  
naba  
raba  
saba  
taba  
vaba

Eesti keele pöördsõnastikku veel ei ole, saksa keele kohta aga võime näite valida E. Mater<sup>7</sup> sõnastikust:

Lied  
Grablief  
Loblief  
Deutschlandlied  
Abendlied  
Sterbelief  
Klagelief  
Honelief  
Minnelief  
Erntelief  
Schlaflied  
Kampflied  
Arbeiterkampflied

Milleks niimoodi järjestatud sõna- loetelu vaja on? Tõenäoliselt paistavad kohe silma riimid. Kuid see pole peamine. Eelkõige saadakse siit andmeid teoreetiliseks tööks. Uute sõnade, eriti uute terminite tarvitusele võtmisel on vaja teada, mis on keeles juba juurdunud, omaseks saanud. Näiteks kui palju on *ar-lõpulisi* isikut märkivaid sõnu (nagu joomar), kui palju vahendit märkivaid sõnu (nagu viskar) või siis kuidas liitub täiendsõna põhisõnale *maa*, kas omastavaliselt või nimetavaliselt? Kui meil oleks pöördsõnastik, saaksime

<sup>7</sup> E. Mater, Rückläufiges Wörterbuch der deutschen Gegenwartssprache. Leipzig, 1965. Lk. 9.

kiiresti võrrelda kõiki *maa-lõpulisi* sõnu, nagu *karjamaa, isamaa, alemaa*, mis tavalises alfabeetilises sõnaraamatust on laiali paisatud, pöördsõnastikus aga üksteise alla paigutatud nagu saksa Lied-lõpulised sõnad.

**10. Terminoloogia-** ehk **oskussõnastikesse** koondatakse võimalikult kõik ühe eriala terminid, mis varustatakse seletuste või tõlkevastetega. Iga üksik sõnaraamat ei tarvitse olla puhtalt ühte või teise seni nimetatud tüüpi kuuluv. Näiteks tulevane eesti keele seletav sõnaraamat peegeldab kehtivaid kirja- keele norme, olles seega ühtlasi normeeriv sõnaraamat. Mitme tüübi põimimine ilmneb selgesti ka oskussõnastike juures. Oskussõnastikke on nii alfabeetilisi kui ka mõistelisi. Peale selle esitatakse terminid ehk oskussõnad kas ühes või mitmes keeles. Viimasel juhul on tegemist tõlkesõnaraamatu tüübiga. Ideaalne oskussõnastik peaks andma mõistete definitsioonid, seega väga täpselt piiritlema märksõna tähenduse. Meil on nad põhiliselt tõlkesõnaraamatud, mille märksõnad on kõrvutatud vene- või muukeelsete vastetega, näiteks «Vene—eesti geoloogia sõnastik» (1963), «Vene—eesti keemia sõnastik» (1964). Ei puudu ka entsüklopeedilise ilmega oskussõnastikud — leksikonid, nagu V. Haas, K. Odamus «Lava ja lavatehnika sõnaraamat» (1964. a.) või vene keelest tõlgitud «Väike majandusteaduslik leksikon» (1961). Siin on selgitused juba pikemad, väikeste artiklite laadsed. H. Valgmaa «Võimlemise terminoloogia» on hea näide **erialasest seletavast** sõnaraamatust, mille lõpus omakorda on veel eesti—vene, vene—eesti ja saksa—eesti tõlkesõnastik.

**11. Missugused sõnad keeles, ühes teoses vm. sagedamini, missugused harvemini korduvad, näitavad sagedussõnastikud.** Neid tuntakse meil seni hoopis vähe, kuigi esimesed teada olevad tehti juba XIX sajandi teisel poolel. Sagedussõnastike koostamiseks kulub palju tööd ja aega. Meie vabariigis ilmus 1963. a. E. Steinfeldti vene keele



sagedussõnastik, mis tehti käsitsi. Materjali sedeldasid, sorteerisid ja loendasid meie vabariigi vene keele õpetajad. Nõnda saadud kartoteegi põhjal koostas ettevalmistustöid juhtinud E. Steinfeldt omalaadse ja Nõukogude Liidus laiemalt huvi äratanud sagedussõnastiku, kus on toodud arvulisi andmeid mitte ainult sõnade esinemissageduse, vaid ka käänete ja teiste grammatiliste kategooriate esinemissageduse kohta. Sõnastikus esitatud kokkuvõtted andsid vajalike andmeid vene keele õpetamise paremaks korraldamiseks, näidates kätte sõnad ja grammatilised vormid, mida tingimata peab teadma. Kümme aastat varem, 1953. aastal, ilmus Ameerika Ühendriikides esimene elektronarvutiga koostatud vene keele statistiline sõnaloend. Võõrkeele õpetajale on heaks käsiraamatuks I. V. Rahmanova inglise, saksa ja prantsuse keele kõige sagedamini esinevate sõnade sõnastik.<sup>8</sup> Läti keeleteadlased koostavad praegu läti kirjakeele sagedussõnastikku, kuhu koondatakse tehnika-alaste tekstide, ajakirjanduse, humanitaarteaduste, matemaatika ja loodusteaduste ning ilukirjanduse sõnavara statistilised andmed. Tehnika-alane sagedussõnastik on neil juba ilmunud.<sup>9</sup>

Ka eesti keeles on sõnastatistikat tehtud. Nii leiate «Kalevipoja» 1963. a. ilmunud teadusliku väljaande lõpust sagedusandmetega sõnaloendi. V. Tauli sagedussõnastikust saame teada, et August Mälgu romaani «Tee kaevule» I osa kõige sagedamini korduvad sõnad on abi- ja asesõnad *eesotsas ja ning ei-ga*. Saja sagedama sõna hulgas on pöördõnad *olema, ütleva, vaatama, küsima, tundma, tulema, võima, tegema, minema, jääma, näima* ja nimisõnad *tüdruk, maja, tuli, kord*.

<sup>8</sup> И. В. Рахманова, Словарь наиболее употребительных слов английского, немецкого и французского языков, Москва 1960.

<sup>9</sup> T. Jakubaite, D. Kristovska, V. Ozola, R. Prūse, N. Sika, Latviešu valodas biežuma vārdnīka, I sējums 1. daļa Rīgā 1966, II sējums 2. daļa Rīgā 1968.

Sagedussõnastike andmeid vajatakse hädasti keeleõpetuse õigeks korraldamiseks, mitmesuguste tõlke- ja terminoloogiasõnaraamatute koostamisel, rääkimata side, stenograafia ja masintõlke vajadustest.

Mitmel pool Euroopas ja Ameerikas on välja kujunenud automatiseeritud keskused, kus niisuguseid töid tehakse masinate abil. Meil tegeldakse nende probleemidega Moskvas, Leningradis, Riias jm.

12. Lõpuks peatuksime veel **kirjanikusõnastikul**, mis registreerib kõik autori poolt kasutatud sõnad. Kirjanike ja ilukirjanduse kohta on ilmunud rohkesti leksikoni- või entsüklopeedia-tüüpi teatmeteoseid ja mitmesuguseid nimede registreid seletustega, hoopis vähem aga sõnastikke. Erinevus kirjandusliku leksikoni või entsüklopeedia ja kirjanikusõnastiku vahel on üpris suur ja tuleb kohe ilmsiks, kui kõrvutame neid kahte tüüpi omavahel. Olgu ühelt poolt näiteks kogu ingliskeelset ja inglise keelde tõlgitud maailmakirjandust haarav entsüklopeedia «Inglise kirjanduse teejuht»<sup>10</sup>, mis sisaldab autorite elulugusid koos nende teoste loeteluga, tähtsamate klassikaliste teoste (Shakespeare'i «Hamleti», Ch. Dickensi «Pickwick-klubi» jt.) sisukokkuvõtteid. ülevaatlikke artikleid kirjanduslike rühmituste ja seltside kohta, seletusi kirjandusteostes esinevate mütoloogiliste kujude, riigimeeste, kirjanduse- ja kunstiinimeste ning kohanime kohta, sõnaseletusi kirjandusteaduslike terminite, samuti teostes esinenud arhaisemide ja haruldasemate sõnade kohta, andmeid kirjandusteoste tegelaste kohta, näit. leiame siit seletusi Väinämöise, Aino ja Ilmarise kohta «Kalevalast».

Kirjanikusõnastiku näiteks olgu 4-kõiteline Puškini sõnastik<sup>11</sup>, kus on märksõnadena esitatud kogu sõnavara,

<sup>10</sup> Paul Harvey, The Oxford Companion to English Literature. Oxford, 1934. (esitrükk 1932.)

<sup>11</sup> Словарь языка Пушкина I—IV, Москва, 1956 — 1961.

mida A. S. Puškin oma loomingus kasutas. Mida leiame siit märksõna järelt? Näiteks märksõna бабушка järel on ümarsulgudes arv 50, mis ütleb, et sõna бабушка esineb Puškini teostes kokku 50 korda. Järgneb tähendus 'vanaema', mida autor on kasutanud 44 korda. Nüüd tuuakse lausenäiteid Puškinilt. Seejärel saame teada, et kirjanik on sõna бабушка tarvitanud ka lihtsalt vana naise tähenduses 5 korda. Ja lõpuks esitatakse A. S. Puškini poolt kasutatud fraseoloogiat sõnaga бабушка.

Võrreldes Puškini sõnastikku poola kirjaniku Adam Mickiewicz'i sõnastikuga<sup>12</sup>, võib täheldada mõningaid erinevusi nende vahel. Kõigepealt A. Mickiewicz oli mitte ainult kirjanik, vaid ka professor ja tema sõnastik loetleb nii autori ilukirjanduslikes kui ka teaduslikes töödes esinevat sõnavara. Pärinimede kohta toob Mickiewicz'i sõnastik mõnikord entsüklopeedilisi andmeid, näiteks ajalooliste isikute puhul on märgitud isegi nende sünni- ja surmaaeg.

Hea kirjanik kasutab loovalt ja värskest kirjakeeles juba olemasolevat sõnavara, annab üldtuntule lisaks uusi varjundeid, tuletab isegi uusi sõnu, nagu seda on eesti keeles teinud Fr. R. Kreutzwald, E. Vilde, A. Haava jt. Am-

mendamatuks varaaidaks on kirjanikule murrete rikkused, rahvapärased võrdlused, epiteedid ja fraseoloogia, mis kirjandusteoste kaudu arendab ka lugeja väljendusoskust ja sõnavara, saab uuesti kogu rahva omaks. Seepärast annavad suurte kirjanike, nagu Puškini, Shakespeare'i, Molière'i, Goethe ja teiste sõnastikud läbilõike kogu oma ajastu kirjakeelest, rääkimata sellest, et sõnastik aitab lugejat. On paratamatu, et kõik ei tunne küllalt põhjalikult eelmise või veel varasemategi sajandite sõnavara ja kultuurilugu. Osa sõnu vananeb ja sõnade tähendus aja jooksul muutub. Tänapäeval on raske tutvuda näiteks suure itaalia luuletaja Dante Alighieri peateosega «Jumalik komöödia», kui ei oleks «Jumaliku komöödia» sõnastikku. Kirjanikusõnastik esitab ka kõik nimed ja tarviduse korral kommenteerib neid. Kui võrd vajalik see on, selgub isegi siis, kui lugeda Juhan Liivi, kes kirjutas eelkõige meie oma talupoegade ja külarahva igapäevasest elust. Näiteks «Ühe kirjaniku päevaraamatu» lugemisel võib tekkida küsimus, mis on ajaleht «Videvik» (pilkab Jakob Kõrvi reaktioonilist ajalehte «Valgus») või mis on kuuleht «Maga-Magamas» (pilkenimi omaaegsele kirjanduslikule ajakirjale «Meelejahutaja»). Seepärast on kirjanikusõnastik suureks abiks, kui tahetakse ühe või teise vähegi komplitseerituma teosega põhjalikult tutvuda, absoluutselt kõigest aru saada.

<sup>12</sup> Słownik języka Adama Mickiewicza, Wrocław—Warszawa—Kraków.

**V**eekogude kaitse on meil muutumas üldrahvalikuks ürituseks. Sellega on tihedalt seotud puhta vee küsimus kõige laiemas mõttes. Kahjuks peegelduvad need probleemid koolides kasutatavates õpikutes veel vähe. Ka muu kirjandus nimetatud probleemi kohta on äärmiselt napp. Seepärast ongi bioloogia-, geograafia- ja keemiaõpetajad raskustes sellekohase täiendava materjali leidmisega niihästi ainetundideks kui ka ekskursionideks. Käesolevas artiklis pakutakse õpetajatele mõningaid andmeid veekogude kaitse ja vee puhastuse kohta. Kättesaadavamatest allikatest soovitatakse tingimata tutvuda J. Kaljumäe, E. Kirdi, H. Velneri ja M. Välbe raamatuga «Veekogude kaitse — kaasaja aktuaalsemaid probleeme» (1).

Maakeral leidub vett tohutul hulgal.  $\frac{4}{5}$  planeedi pinnast on kaetud ookeanide ja meredega. Küllaltki suured on veevarud jõgedes, järvedes ja maapõues. Ometi vilksatab viimasel ajal kirjanduses pealkirju «Ülemaailmse janu oht» (6), «Vesi — hinnaline loodusvara» (2), «Päevakorras — H<sub>2</sub>O» (3). Rahvusvahelise hüdrolöogia kümneaastaku programmi «üldeesmärgiks on looduslike veeresurside ja nende režiimi kiirendatud uurimine, et neid ratsionaalselt kasutada inimkonna hüvanguks» (2). Taoliste küsimustega tegeleb vastav komitee ÜRO juures, kuid need ei puudu ka Vastastikuse Majandusliku Abistamise Nõukogu liikmesriikide tööprogrammist. Pole juhus, et sellele probleemile on hakatud pöörama tähelepanu meilgi. Piisab kui mainida, et üks viimastest Nõukogude Eesti preemiatega määrati H. Velnerile, A. Aitsamile, A. Kasele, L. Paalile TPI-st ja J. Kaljumäele «Eesti Projektist» töö eest «Eesti NSV veevarude kompleksne kasutamine ja vee kvaliteedi reguleerimise teaduslikud alused». Esimese vabariigina Nõukogude Liidus koostati meil veemajanduse arendamise ja veevarude kaitseabinõude plaan.

Veevajadus kasvab aasta-aastalt. Seda tingib nii inimkonna arvukuse suurenemine kui ka tootmise intensiivistumine. USA-s tõusis aastail 1900—1950 veetarve 10-kordseks. Arvatakse, et maailmas vajatakse aastal 2000 ühe inimese kohta neli korda rohkem vett kui praegu. Toome veetarbe kohta mõned näited. 1 tonni paberi valmistamisel vajatakse 30—100 m<sup>3</sup> vett (7). Kivisöe koksistamisel on vastav arv 4, terase tootmisel 20 (2), alumiiniumi saamisel isegi 1500 m<sup>3</sup> (6). Toiduainetetööstuses vajatakse 1 tonni toodangu kohta piimasaaduste tootmisel 5, lihal — 20, tärklisel — 60, pärmil — 100, piiritusel — 135 m<sup>3</sup> puhast vett (9).

Ühe elaniku kohta on vee tarbimismäär meil 100—400 l ööpäevas (sõltuvalt asula heakorrastuse astmest).

Ometi ei peitu raskused selles, et vett oleks üldiste varude poolst vähe. Keerukaks teeb olukorra see, et meid ümbritsev vesi pole jaotatud ühtlaselt. Üle poole maismaast kannatab veepuuduse all. Sellistel aladel elab vaid 150 miljonit inimest (6). Nõukogude Liit on looduslike mageveekogude poolst rikkaim maailmas. Samal ajal paikneb aga enamik mageveekogudest maa idaosas.

Raskendavaks asjaoluks on ka see, et merede ja ookeanide vee soolasisaldus on liialt kõrge mainitud vete otseks kasutamiseks veemajanduses. Jäävad üle

## Veekogude kaitsest ja puhtast veest

A. MAASTIK,  
tehnikakandidaat

J. TOOM,  
bioloogiakandidaat

jõgede ja järvede ning maasisesed veevarud. Kuid needki ei ole alati kasutatavad, sest iga kuupmeeter tootmises kasutatud vett muudab veekogusse juhtimisel sageli kasutamiskõlbmatuks tuhandeid kuupmeetreid puhast vett. Veeprobleemi põhjuseks ülemaailmses ulatuses polegi veevarude vähesus, vaid puhta vee vähesus. Tõepoolest, erinevalt teistest loodusrikkustest vajavad seda peaaegu kõik tööstusharud. Seejuures hävitab tööstuse arenemine ise ühe oma alustest — puhta vee.

Ainuüksi Ruhri piirkond annab aastas umbes 80 miljonit tonni reovett. Väga tugevasti on saastunud Thames, Seine, Hudson, Mississipi ja Ganges. Paljudel Saksa FV jõgedel põhjustavad neisse sattunud intensiivselt vahutavad sünteetilised pesemisvahendid mõnedel juhtudel hektarite ulatuses kuni 3 meetri paksuseid vahukoguseid (6).

Rahuldav pole sisevete seisund ka Nõukogude Liidus. Paljudes piirkondades on raskusi tööstuse ja elanikkonna varustamisel veega (vajalikus koguses ja kvaliteedis). Kannatada on saanud samuti kalamajandus. Näiteks Okaa alamjooks on praktiliselt kaotanud oma kalamajandusliku tähtsuse. Suur on kalade suremus Kaamal. Arvatakse, et sisevete reostamise tõttu jääb Nõukogude Liidus igal aastal saamata vähemalt 350 miljoni rubla eest kala (5).

Märgatavalt parem pole olukord ka Eestis. On ju meie jõed suhteliselt lühikesed ja veevaesed. Puhtast veest tuntakse puudust Tallinnas, Kohtla-Järvel, Pärnus, Narvas ja mujal. Purtse, Erra, Kohtla ja Jägala jões on elu välja surnud. (Ilmekalt on seda valgustatud uues «Tallinnfilm» filmis «Loodus ja inimene».) Vete reostamine tekitab vabariigi majandusele igal aastal kaugelt üle 3 miljoni rubla kahju (1). Piisab kui mainida, et viimase kümne aasta jooksul on kalasaagid sisevetes vähenenud 8 korda! Kui täiendavaid kaitseabinõusid ei rakendata, muutuvad peaaegu kõik Eesti jõed-järved 1975. aastaks surnud veekogudeks (3).

NSV Liidu TA Geograafia Instituudi töötajad ennustavad, et 20—30 aasta pärast on Nõukogude Liidus praktiliselt kõik mageveeallikad kasutusel (6). Ilmselt saabub siis aeg, kus ettevõtte planeerimisel arvestatakse mitte niivõrd põhi- tooraine ja odava energia varusid, kuivõrd sobiva veeallika olemasolu. Juba praegu on Kehra Tselluloosi ja Paberikombinaadi laiendamisel peamiseks tehniliseks raskuseks veeprobleem. Veemajanduslike variantidega on haaratud jõed lõunas Emajõe ni, idas kuni Tapani.

Reostamine võib muuta võimatuks veekogu kasutamise korraga mitmeks otstarbeks. See kahjustab veevarustust, hüdroenergeetikat, veetransporti, kalamajandust, puhketsoonide rajamist jne. Muutub vee happesus, soolade hulk ja koosseis, gaasirežiim, karedus, hapendumus, lõhn, maitse, värvus ja läbipaistvus. Lahustumatud ja halvasti lahustuvad mineraalained hävitavad veekogudesse sattudes kalade toitumisel nii tähtsat osa etendava põhjaelustiku. Nii mõnedki reostavad ained on veeloomadele kaudselt kahjulikud. Veekogudesse juhitud orgaanilised ained hakkavad bakterite tegevusel lagunema, kusjuures moodustuvad paljudele organismidele mürgised gaasid. Isegi paljud «süütud» ained (näit. suhkur) võivad mikroorganismide tegevusel hapendudes põhjustada veekogus hapniku puudust. Seetõttu jäävad kalad ja teised organismid hapnikunälga. Eriti ohtlik on vete reostamine talvel, sest veekogu hapnikuvarus on jääkatte all halb.

Paljud ained on kaladele mürgised ka otseselt. Sageli mõjub reosti pikka-mööda. Esineb raskesti lagunevaid aineid, mis kontsentreeruvad kalades, sattudes niimoodi ka inimese toidulauale. Eriti ohtlikud on paljud põllumajanduses kasutatavad mürikkemikaalid. Viimased jõuavad veekogudesse põldudel vihnavetega, aga ka vastavate seadmete pesemisel ja hooletuse korral mürikkainete vedamisel ning säilitamisel.

Puhastamata ja desinfitseerimata vee sattumisel asustatud punktide veevärki on esinenud epideemiaid. Üks suuremaid oli 1892. a. Hamburgis, kus kuu jooksul haigestus koolerasse ligi 17 000 inimest. Neist umbes pooled surid (2). Heitveega võivad levida ka kõhutüüfus, düsenteeria ja teised ohtlikud nakkushaigused.

Ülalöeldust peaks piisama lugeja veenmiseks, et vett peame tõepoolest kaitsma — kaitsma iseendi eest. Ja ometi kohtavad sellel alal töötajad küllaltki levinud arvamust, et veeprobleem ei saavat olla nii traagiline. Sest vaatamata sellele, et vett on pidevalt reostatud ja reovett seni väga vähe puhastatakse, olevat puhast vett meil siiski küllaldaselt.

Tänada võime selle eest vaid loodust. Orgaanilise aine loomulik ringe kulgeb ka vees. Reostusainete lagunemist ja vee esialgsete omaduste taastumist mitmesuguste füüsikaliste, keemiliste ja bioloogiliste protsesside tulemusena nimetatakse veekogu **isepuhastumiseks**. Nagu teada, ei ole ühegi mehhanismi töövõime piiramatut. Nii on ka iga veekogu isepuhastusvõimel piir. Kui see aga ületatakse, hakkab reostus progresseeruma. Siit ka selgub, miks «seni sai, aga enam ei saa» ja miks vajadus reovete puhastamiseks muutub üha akuutsemaks.

Reovett täiesti puhtaks teha on väga raske ja kulukas. Seda ei ole vajagi. Küll aga tuleb reostatust sedavõrd vähendada, et veekogu oleks suuteline puhastusprotsessi lõpuni viima.

Olenevalt reovee töötlemise moodusest tehakse vahet mehhaanilise, bioloogilise, keemilise ja keemilis-füüsikalise puhastamise vahel. Missuguseid võtteid ühes või teises puhastusjaamas kasutatakse, sõltub reovee liigist ja vajalikust puhastusastmest. Elukondlikku reovett puhastatakse mehhaaniliselt ja bioloogiliselt, neid puhastusviise käesolevas kirjutises käsitletaksegi.

**Mehhaanilisel puhastamisel** vabastatakse reovesi mittelahustuvaist ja osalt ka kolloidsetest lisanditest.

Jämefraktsioon (vees ja veepinnal ujuv materjal) peetakse kinni **võredega** (ka sõeltega). Kambrit, kus voolukiirust vähendatakse sedavõrd, et raskemad mitteorgaanilised lisandid põhja setivad, nimetatakse **liivapüüniseks**. Peenem, enamasti orgaaniline heljum liigub koos veega edasi ja setib **selgistis** (settebasseinis), kus vool on veelgi aeglasem. Kui vesi sisaldab kergemaid pinnalujuvaid lisandeid, siis need püütakse kinni **rasva-, õli-** ja teistes **püünistes**. Mõnikord kasutatakse rasketisettiva heljumi kõrvaldamiseks **filtreid**.

Pärast mehhaanilist puhastamist jäävad reovette lahustunud ained, suurem osa kolloidseist aineist ja osa peent heljumit. Need eemaldatakse **bioloogilisel** (biokeemilisel) puhastamisel.

Tehakse vahet **looduslike** ja **kunstlike** bioloogilise puhastamise meetodite vahel. Bioloogilised protsessid on mõlemal juhul samad, erinevad üksnes nende kulgemise intensiivsuse ja tehniliste abivõtete kasutamise ulatus.

Nagu teada, ei jää surnud orgaaniline aine loodusesse püsima, vaid laguneb bioloogiliste protsesside tulemusena. Hapniku olemasolu korral kulgevad need protsessid aeroobselt ja orgaaniline aine hapendub. Orgaanilisest lämmastikust tekivad nitraadid, orgaanilisest fosforist fosfaadid jne. Orgaanilised süsinikühendid hapenduvad süsihappegaasi ja veeni. Neist protsessidest võtab aktiivselt osa reovee mikrofloora ja fauna: bakterid, seened, vetikad ja algloomad.

Orgaaniline aine võib laguneda ka ilma hapniku juuresolekuta anaeroobse käärimise teel. Et sellega kaasneb hais, eelistatakse üldiselt reovett puhastada aeroobselt.

Nagu eespool nägime, võib bioloogiline puhastus jääda veekogu enda hooleks. Siis võetakse vajalik hapnik veest. Kui veekogu rajatakse spetsiaalselt reoveepuhastuseks, nimetatakse seda **biotiiigiks**. Tavaliselt läbib reovesi mitut järjestikust tiiki. Hapnik saadakse vetikate fotosünteesist ja õhust. Talvel on biotii-

kide puhastusvõime madal. Seepärast on biotiikidele vaja suurt pinda ja meie oludes sobivad need vaid väikeste reoveekoguste puhastamiseks.

Juba ammu on reovett puhastatud ka **pinnasesse juhtimise** teel. Orgaanilised ained lagundatakse siis mulla mikroorganismide kaasabil. Olenevalt sellest, misuguseid eesmärke teenib see maa-ala, millele reovesi juhitakse, võib olla tegemist **filtratsiooniväljadega** (eesmärk ainult reoveepuhastus, vett lastakse nii palju peale, kui palju pinnas puhastada suudab), **kommunaal-niisutusväljadega** (põhieesmärk reoveepuhastus, maad kasutatakse vahetevahel ka põllumajanduslikult) või **põllumajanduslike niisutusväljadega** (eesmärk suurendada põllumajandusliku maa saagikust ja samal ajal puhastada reovett). Et talvel on meie oludes suuri raskusi põllumajanduslike niisutusväljade majandamisega ja reovee puhastamine pinnases ohustab põhjavett, ei ole need meetodid meil kuigi produktiivsed. Küll aga võib soovitada kastmiseks meiereide, tärklisevabrikute ja teiste toiduainetetööstuste reovett suvel.

**Kunstlikest** bioloogilise puhastamise seadmeist kasutatakse meil seni põhiliselt aerotanke ja biofiltreid.

Aerotankis toimuvad veekogude isepuhastamisele lähedased protsessid, kuid palju intensiivsemalt. Mikroorganismidele soodsate elutingimuste loomiseks juhitakse vette lisahapnikku vee õhustamisel kas suruõhuga või mehhaaniliste aeraatoritega. Õhustamisega kaasneb ka intensiivne läbisegamine. Reoveest kujuneb nn. **aktiivmuda**, mis koosneb peamiselt helvesteks koondunud kolloidaineist ja reovett puhastavatest mikroorganismidest (vt. eespool). Reoained adsorbeeritakse neile helvestele ja hapendatakse mikroorganismide poolt. Pärast õhustamist aerotankis juhitakse reovesi **järetselgistisse**, kus aktiivmuda setib. Selginud vesi desinfitseeritakse (tavaliselt kloorlubjalahusega) ja juhitakse veekogusse. Setinud muda pumbatakse aerotanki tagasi, mis võtab uuesti osa puhastusprotsessist.

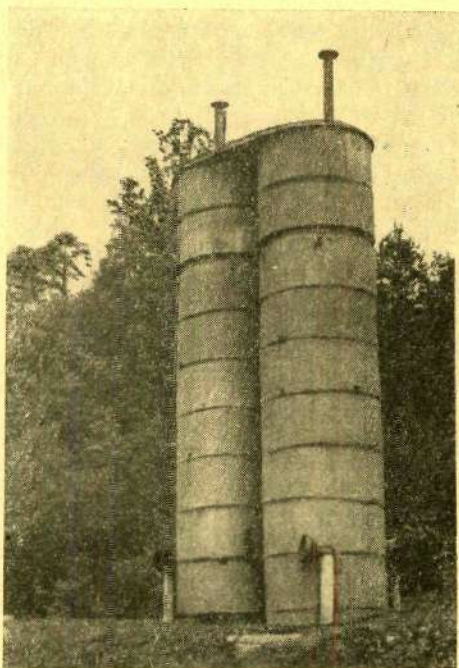


Foto 1. Tornfilter.

**Biofiltrites** imiteeritakse protsesse, mis kulgevad reovee nõrgumisel läbi pinnase. Tavaliselt betoonist valmistatud reservuaar täidetakse mingi koreda materjaliga (šlakk, killustik, koks, plastmasskuulikesed), millele reovees leiduvad mikroorganismid moodustavad bioloogilise kile. Filtri pinnale pihustatud reovesi puutub nõrgumisel läbi täitematerjali kokku puhastatavate organismidega ja vabaneb nende toimel reoainest. Filtrist väljuv vesi vajab ainult desinfitseerimist. Aeroobse filtri töövõimet saab suurendada kunstliku õhustamisega (õhku puhutakse alt üles). Sellist puhastusseadet nimetatakse **aerofiltriks**. Kõrge väikeste läbimõõduga biofilter kannab **tornfiltri** nime (foto 1). Biofiltrisse juhitud vesi tuleb eelnevalt mehhaaniliselt puhastada.

Reovee mehhaanilisel puhastamisel tekib rohkesti muda. Ka edasisel bioloogilisel puhastamisel aktiivmuda seadmeis (aerotankides jt.) tekib aktiivmuda pidevalt juurde, kusjuures osa sellest muutub liigseks. Nii mehhaanilisel kui ka bioloogilisel puhastamisel tekkinud muda sisaldab suurel hulgal roiskuda võivat orgaanilist ainet ja vajab edasist töötlemist. See toimub tavaliselt anaeroobsel käärimisel.

Väikeste reoveehulkade puhul kasutatavat maa-alust reservuaari, milles toimub nii reovee mehhaaniline puhastamine (selitamine) kui ka põhjakogunenud muda käärimine, tuntakse **septiku** nime all. Sageli on mitu septikut järjestikku. Praktika näitab, et selliste seadmete puhastusefekt on praktiliselt null ja neid ei tohiks enam ehitada (kahjuks seda veel tehakse).

Mõnevõrra paremat efekti annab meil küllaltki levinud teistlaadi kombinatsioon selgistist ja mudakäärimismahutist, nn. **kahekorruseline selgisti** ehk emšer (emšeri kaev), mida rakendatakse tüüpprojektides ka biofiltrisse suunduva vee mehhaaniliseks puhastamiseks. Emšeris on selgimiskamber ja selle all asuv mudakamber eraldatud vahelaega, milles on pilud sette läbivalgumiseks. Ka see puhastusseade tuleb tunnistada vananenuks.

Reovee puhastamine on keeruline protsess. Seetõttu on veepuhastusjaam küllaltki kallis kompleks paljudest seadmetest ja ehitistest. Kui suurte asulate puhul nende erimaksumus (maksumus elaniku kohta) on veel vastuvõetav, siis väikeasulate ja üksikute objektide (näit. maal asuvaile tööstusettevõtetele, puhkekodudele jne.) ei ole nende rajamine majanduslikel kaalutlustel mõeldav. Viimane on sundinud uurimistööd intensiivistama just väikepuhastusseadmete alal. Suund on võetud selliste seadmete loomisele, milles mitmed puhastusetapid oleksid koondatud ühte objekti. Üks odavamaid sedalaadi puhastusseadmeid on nn. **ringkanalid** — suletud ringi moodustavad katmata kanalid, milles reovee puhastamine toimub aktiivmuda kaasabil. Reovesi hoitakse pidevas ringluses ja õhustatakse veepinna kohal pöörleva rootoriga (rootoritega), mille labad ulatuvad vette (foto 2). Võrreldes nn. klassikaliste seadmetega jääb ära eelselgisti. Vesi läbib üksnes võre, vajaduse korral ka liivapüümise ja satub kohe kanalisse. Enamasti puudub mudatöötlemine, sest reovett aereeritakse seni, kuni ka muda mineraliseerub. Ringkanalis puhastatud vesi liigub tavaliselt läbi selgiti veekogusse.

Ringkanal on küll odav, kuid vajab suhteliselt palju ruumi. Märksa vähem kulub seda nn. **kompaktseadmeile**, kus nii õhustuskamber kui ka järelselgisti ühendatakse ühte korpusesse. Väikeobjektidele võib selliseid puhastusplokke toota tehases, kohapeal jääks need vaid ühendada juurde- ja äravoolutorustikuga.

Käsitletud puhastusmooduseid on asutud uurima ja kasutama ka meie vabariigis (TPI, EPA, TRÜ, «Eesti Projekt», «Eesti Tööstusprojekt», «Eesti Maaehitusprojekt»).

Eelnevalt vaadeldi lühidalt mõningaid meetodeid reovete puhastamiseks. Eesti NSV oludes peaksid praktiliselt kõik reoveed läbima täieliku bioloogilise puhastuse (puhastusaste 90—95%). See aga nõuab täiendavaid kapitaalvahutusi, sest ainult

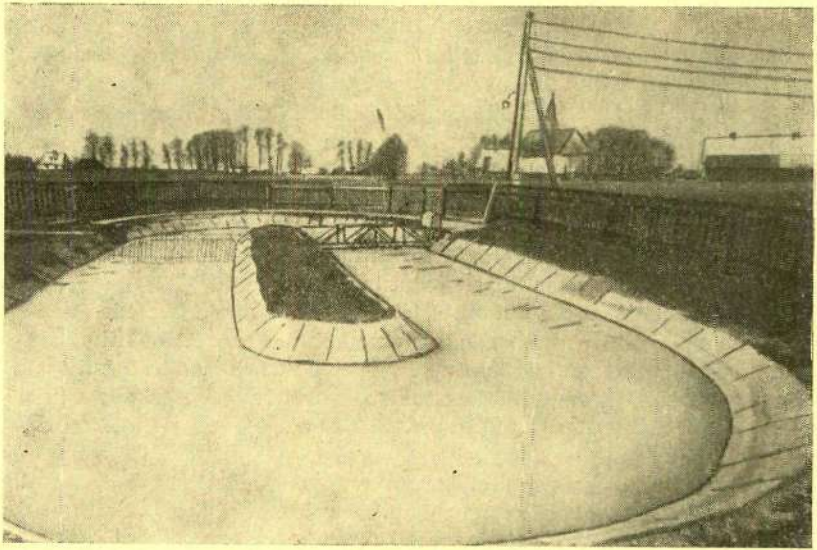


Foto 2. Ringkanal.

kümnendik heitvetest läbib praegu puhastusseadmeid (1). Teiste sõnadega puhastusseadmete ehitamise poolest oleme võlglast, rääkimata uutest ettevõtetest ja asulatest, millede käikulaskmisel esimeseks **põhitingimuseks** on korralikult töötavate puhastusseadmete olemasolu. Ideaalne oleks, kui tööstuse reovett oleks võimalik pärast puhastamist samasse ettevõttesse tagasi juhtida. Selline süsteem on mõnedes tehastes juba teoks saanud (10).

Reovete laskmisel veekogudesse on kahju mitmekordne. Koos veekaoga rikutakse suur kogus looduslikku vett. Ent sageli osutuvad reostusained ka hinnaliseks toormaterjaliks mitmetele tööstusharudele. Näiteks toiduainetetööstuse heitvetest on tulevikus ilmselt võimalik arendada bakterite, pärmseente ja vetikate kasvatamist (4).

Kõigest hoolimata aga näib, et puhta vee puudus võib saada inimkonnale ohtlikuks isegi varem kui toiduprobleem. Mõlema puhul loodetakse palju ookeanirikkuste kasutuselevõtmisest. Teatavasti on merevesi kõlbmatu otseseks tarbimiseks. Kuid tuleb meele pidada, et peaaegu ühtki maavara ei kasutata ümber töötamata. Merevee magestamine päikeseenergia, masuudi või kivisöe abil on liiga kallid. Lootustandvamad peaksid olema tulemused aatomienergia kasutamisel, kusjuures ka tasuvus suurte võimsuste korral kasvab. Nende küsimustega tegeldakse praegu. Donbassis, kus juba 1975. a. ulatub veedefitsiit 2,5 miljoni m<sup>3</sup>-ni ööpäevas, kaalutakse magestusseadmete ehitamise võimalust aatomienergia baasil (8). Selleks tuleb rajada kanal Aasovi mere äärest. Täiendavalt saadakse sel teel elektrienergiat. Mereveest eraldatavad soolad on tooraineks keemiatööstusele.

\*

Nägime, et olukord veemajanduses on raske. Samal ajal aga tundub, et see pole kaugeltki mitte lootusetu. Kõrvuti veemajanduse arendamisega ja puhastusseadmete ehitamisega tehtava tööga ei tohi alahinnata laialdase selgitustöö osatähtsust. Puhta vee probleem peab saama meile kõigile südamelähedaseks. Eriti oluline on see tulevaste põlvkondade seisukohalt.



### Kirjandus

1. J. Kaljumäe, E. Kirt, H. Velner, M. Välbe, «Veekogude kaitse — kaasaja aktuaalsemaid probleeme», Tallinn, 1967.
2. M. Kask, «Vesi — hinnaline loodusvara», «Horisont», 1967, 4.
3. R. Veskimäe, «Päevakorras — H<sub>2</sub>O», «Horisont», 1967, 10.
4. J. Toom, «Mikrovetikate kasvatamise võimalustest Eestis», «Sotsialistlik Põllumajandus», 1967, 22.
5. А. Г. Гусев, «Химия и рыба», «Химия и жизнь», 1966, 10.
6. В. Демидов, «Угроза всемирной жажды», «Знание — сила», 1966, 11.
7. А. Иорданский, «Бумага, кислород и рыба», «Химия и жизнь», 1966, 11.
8. В. Клячко, «Многообразиие опреснителей», «Знание — сила», 1966, 11.
9. А. А. Маастик, «Перспективы использования сточных вод на земледельческих полях орошения (ЗПО) в Эстонской ССР», М., 1965.
10. В. Славин, «Вода идет по кругу», «Знание—сила», 1966.

## SISUKORD

<b>Juhtkiri.</b> Kool, kodu ja üldsus . . .	721	<b>E. Isop, K. Väljas.</b> Matkimisharjutused . . . . .	764
... V. I. Lenini 100. sünni-aastapäeva eel . . . . .	726	<b>A. Ebrok.</b> Kooli osa rahvatantsu arendamisel . . . . .	769
<b>L. Reiman.</b> Alati koos . . . . .	729	<b>J. Soonvald.</b> Helistikkude tuleamine graafilis-matemaatilisel meetodil . . . . .	771
<b>H. Roots.</b> Viiskümmend kangelaslikku aastat . . . . .	731	<b>З. И. Карамкова.</b> О применении метода групповой работы на уроках русского языка в национальной (эстонской) школе . . . . .	776
<b>E. Väari.</b> Eesti keele õpikust, töövihikust ja programmist kesk-kooli vanemas astmes . . . . .	736	<b>K. Mihkla.</b> Eesti keele süsteemikast käsiraamatust . . . . .	782
<b>A. Remmel.</b> Tööjuhendite kasutamine kunstilises kasvatuses õppekäikudel . . . . .	744	<b>H. Vihma.</b> Sõnaraamatutüüpide ABC . . . . .	787
<b>A. Lints.</b> Liitmine ja lahutamine 10 piires . . . . .	746	<b>A. Maastik, J. Toom.</b> Veekogude kaitsest ja puhtast veest . . . . .	793
<b>I. Riisalo, H. Tiits.</b> Loodusõpetus — uus õppeaine algklassides . . . . .	752		
<b>A. Kõverjalg.</b> Elektrisoojendus-seadmete õpetamisest tööõpetuses . . . . .	759		

---

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

Toimetuse aadress: Tallinn, Pikk 40, tel.: toimetaja ja asetäitja — 433-18, vastutav sekretär ja osakonnad — 404-47. Ladumisele antud 11. IX 1968. Trükkimisele antud 3. X 1968. Trükiarv 4300. Trükipaber nr. 2, 70×108/16. Trükipoognaid 5,0. Formaadile 60×90 kohaldatud trükipoognaid 7,0. Arvestuspognaid 7,89. MB-07895. Tellimise nr. 1552. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk 54/58.

Tellimishind: 6 kuud — rbl. 1.80.

Ilmub 1 kord kuus. Üksiknumbri hind 30 kop.

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

На эстонском языке

Выходит один раз в месяц.

KONTROOLEKSEMPLAR



30 kop.

Индекс  
78189

Raamatupalat

68-8472