

NÕUKOGUDE KOOL



Nr. 9

1946

RK PEDAGOOGILINE KIRJANDUS
TALLINN

SISUKORD:

	Lk.
A. Raud , ENSV haridusminister. Koolide ülesandeid eeloleval õppeaastal	517
Neljas viisaastak hariduselus	521

Kasvatustööst

E. Morgen . Kooliväline töö lastega	528
K. N. Kornilov . Seitsmeaastastest lastest	533

Metoodilisest tööst

K. Praakli . Mõningaid küsimusi kirjanduse käsitelust	538
A. Emmo . Astronoomia kursuse alustamisest ja tähistaeva vaatlemisest	548
K. Kärk . Laboratoorsetest katsetest keemias väheste reaktiividega	555
A. Kasvand . Matemaatika metoodikast	560
H. Tulp . Õppetunde üldmaateaduse käsitlusel	568
Kirjanduse ülevaade	571

NÕUKOGUDE KOOL

EESTI NÕUKOGUDE SOTSIALISTLIKU VABARIIGI HARIDUSMINISTEERIUMI

PEDAGOOGILINE AJAKIRI

IV AASTAKAIK

Nr. 9

SEPTEMBER

1946

Koolide ülesandeid eeloleval õppeaastal.

ENSV Haridusminister ARNOLD RAUD.

ENSV rahvamajanduse taastamise ja arendamise viie aasta plaan 1946—1950. a. näeb ette otsest sidet majanduse taastamise ja arendamise ning kultuuri ja teaduse laienemise ja süvenemise ning üldhariduslike koolide, õpetajate seminaride ja tehnikumide töö taseme tõstmise vahel.

Üldharidusliku kooli töö kvaliteet määrab kvalifitseeritud kaadrite ettevalmistuse võimaluse kõrgemas koolis, määrab tunduvalt meie kodumaa teaduslik-tehnilise progressi, tööraha kommunistliku kasvatus.

ENSV Ulemnõukogu seaduses Eesti NSV rahvamajanduse taastamise ja arendamise viie aasta plaani kohta 1946—50. a. on öeldud:

„Rahvahariduse alal kindlustada laste üldine sunduslik seitsmeaastane koolitamine seitsmendast eluaastast alates nii linnas kui ka maal; tunduvalt suurendada keskkooliõpilaste arvu; tõsta õppe- ja kasvatus-töö taset koolides.“

Selleks, et olla uues viisaastakus meie vabariigi ette seatud poliitiliste ülesannete kõrgusel, ENSV koolid peavad:

- 1) hõlmama kõiki kooliealisi lapsi;
- 2) seitsmeaastased koolid välja laskma noori, kes on vajalikult ette valmistatud hariduse jätkamiseks kesk- ja kõrgemas koolides või kes siirduvad praktilisele tööle, ning et kõigil neil noortel oleksid laitmatud, sotsialistliku ühiskonna kodanikule väärilised elukombed;
- 3) kindlustama otsustavalt õpilaste kommunistliku kasvatus teostamist, mis on seotud lahutamatult nende poliitilise teadvuse formeerimisega, intellekti arengu ja üldise kultuuri kasvuga;



4) seoses sellega teostama meie partei programmi põhimõtet, et:
„Proletariaadi diktatuuri ajajärgul, s. o. tingimuste ettevalmistamise ajajärgul, mis teevad võimalikuks kommunismi täieliku teostamise, kool peab olema mitte ainult kommunismi põhimõtete teostajaks üldse, vaid ta peab teostama ka proletariaadi ideelist, organisatsioonilist, kasvatuslikku mõju töötava rahva hulkade poolproletaarsetele ja mitteproletaarsetele kihtidele eesmärgiga kasvatada põlve, kes on võimeline teostama lõplikult kommunismi.“

Käesoleval 1946/47. õppeaastal on haridusorganite, koolide ja lastevanemate tähtsamaks poliitiliseks ülesandeks üldise koolikohustuse täitmine. Möödunud õppeaastal oli koolikohustuse mittetäitjate laste arv 4—4,5 protsenti laste üldarvust. Koolikohustuse täitmises olid eesrinnas Valgamaa ja Virumaa; maha jäid sel alal Hiiumaa, Saaremaa ja Läänemaa. Uuel 1946/47. õppeaastal peavad koolid hõlmama kõiki kooliealisi lapsi, et kõik meie vabariigi lapsed saaksid vähemalt seitsmeaastase hariduse.

Selle ülesande täitmine nõuab kõikidelt haridustööliselt, kõikidelt haridusorganitelt erilist tähelepanu kooli materiaalse baasi kõvendamisele, nõuab, et koolile oleksid abiks kõik ühiskondlikud organisatsioonid ja laiad töötajate hulgad; et kõik abistaksid kooli majanduslikes ja organisatsioonilistes ning kasvatuslikes üritustes; et kõiges selles töös esineks vajalik operatiivsus ja visadus.

Kasvatustöö alal on vaja tõsta õpilaste käitumise taset, vaja saavutada seda, et kõigis koolides kõik õpilased täidaksid rangelt õpilasreegleid. Möödunud õppeaastal esines üksikuis koolides nendest reeglite üleastumisi, nagu suitsetamine, ulakus, kooliruumides külaliste mittetervitamine, täiskasvanuile istekohtade mitteloojutamine jne. Kõikides koolides tarvis saavutada täielikku korda ja distsipliini. Hea distsipliin ja eeskujulik kord koolis on kasvatus- ja õppetöö alus. Sel alal võivad väga palju teha kommunistlike noorte ja pioneeride organisatsioonid.

Kõikides koolides tuleb kommunistliku maailmavaate ja käitumise kasvatuses saavutada sihikindlust. Kodanlik kord Eestis ja saksa okupatsioon jätsid oma reaktsioonilised halvavad igandid mõnessegi õpetajasse ja ka õpilasesse. Kõik see tuli ja tuleb lõplikult välja juurida.

Kodanliku Eesti kooli kohta tuleb silmas pidada Lenini sõnu, et: „Vana kool valmistab kapitalistidele vajalikke teenreid, vana kool tegi teadusemeestest inimesi, kes pidid kirjutama ja rääkima nõnda, nagu oli meeltemööda kapitalistidele. See tähendab, et me peame ta ära koristama. Kui me aga peame ta ära koristama, kui me peame ta lammutama, kas see siis tähendab, et me ei pea temast võtma kõike seda inimestele tarvilikku, mis inimkond on kogunud?“ (Lenin).

UK(b)P KK otsuses kooli kohta 5. septembrist 1931. a. on rõhutatud, et sotsialismi ajajärgul, teravneva klassivõitluse tingimustes „on eriti suur tähtsus järjekindlal kommunistlikul kasvatusel nõukogude

koolis ja võitluse kõvendamisel igasuguste katsete vastu pookida nõukogude koolilastele antiproletaarse ideoloogia elemente".

See on kehtiv täielikult Nõukogude Eesti kooli kohta. Meie kõikide ülesanne seisneb selles, et meie koolid, tehnikumid, õpetajate seminarid ning lastekodud ja lasteaiad teostaksid kogu oma töös kommunistlikku kasvatust, et kõik meie haridustöölised, kõik õpetajad oleksid vastutavad selle eest. Inspektorid, eriti aga koolide direktorid, õppeala juhatajad, klassijuhatajad peavad isiklikult vastutama õpilaste kommunistliku kasvatuse teostamise eest.

Kui küsime, kas on koolide pedagoogilised nõukogud, õppeainekomisjonid kommunistliku kasvatuse konkreetse teostamise küsimusi arutanud, siis peame kahjuks vastama, et liiga vähe. Kas on haridusosakondade juhatajad, inspektorid, koolide direktorid ja õppeala juhatajad kedagi õpetajaist kommunistliku kasvatuse halva teostamise pärast välja kutsunud, kellelegi näpunäiteid andnud, märkusi teinud? Selliseid juhtumeid on olnud vähe. See on seletatav ainult sellega, et kasvatustöö juhtimine, kontrollimine, enesekriitika ja nõudlikkus, ma rõhutaksin, valvsus sel alal on olnud lubamatult nõrk. Seda on vaja eelseisval õppeaastal põhjalikult parandada.

Meie kool töötab seni veel võrdlemisi nõrgalt selleks, et kõik õpilased omaksid täielikult uusi sotsialistliku käitumise norme, mis on antud stalinlikus Konstitutsioonis ja mis seisnevad selles, et iga kodanik peab täitma seadusi, pidama töödistsipliini, suhtuma ausalt ühiskondlikesse kohustustesse ja austama sotsialistliku ühiselu reegleid, et iga kodanik on kohustatud hoidma ja tugevdama ühiskondlikku omandit kui nõukogude korra püha ja puutumatut alust, kui kodumaa rikkuse ja võimsuse allikat, kui kogu töötava rahva jõuka ja kultuurse elu allikat, et sõjaväeteenistus Punaarmees on Nõukogude Liidu kodanike austavaks kohustuseks jne.

Nõukogude Liidu kodanike põhiõigused ja -kohused, mis on loetletud meie võimsa riigi konstitutsioonis, peavad olema põhinormideks, mis määravad meie õpilaste käitumise.

Selleks, et teostada kommunistliku kasvatuse kõrgeid eesmärke, me peame võitlema kapitalismi säilmete ja jäänuste vastu inimeste teadvuses, võitlema marurahvusluse, eesti kodanliku natsionalismi, usuliste eelarvamuste, egoismi, ahnuse, kintsukaapimise, tooruse, ebakultuursuse vastu.

Õppivas koolinoorsoos tuleb kasvatada sõprustunnet kõikide nõukogude rahvaste ja eeskätt suure vene rahva vastu. Meie peame kasvatama oma õpilastele uue, sotsialistliku ühiskonna kodaniku omadusi: ausust, tublidust, vaprust, otsekohesust, õiglust, visadust, distsiplineeritust, otsustavust, nõukogude patriotismi, mehisust, enesekriitika oskust ja tahet, lepitamatut vihkamist fašismi ja ta agentuuri vastu, milleks on eesti kodanlik natsionalism. Kõigiti tuleb toetada ja sisendada sõprust, seltsimehelikkust, viisakust, kollektivismi, kommunistlikku suhtumist töösse, ühiskondlikku omandisse.

Vähe on sellest, kui me kasvatame oma õpilastes kommunistlikku maailmavaadet, kommunistlikku moraali. Meie kohus on kasvatada neid selliselt, et nad oleksid alati valmis otsustavalt ja oskuslikult võitlema nõukogude korra, meie sotsialistliku kodumaa, seltsimees Stalini eest. Meie ülesandeks on kasvatada õpilasis „sihiselgust, visadust eesmärgi taotlemises, iseloomukindlust, mis murrab kõik ja igasugused takistused“ (Stalin).

Kadunud Kalinin, esinedes kõnega 28. detsembril 1938. a. õpetajate-eesrindlaste nõupidamisel, ütles, et õpetaja peaülesanne on — kasvatada uut inimest — sotsialistliku ühiskonna kodanikku. Õpetaja peab kasvatama õpilastes armastust oma rahva vastu, armastust töörahva hulkade vastu, kasvatama ausust, vaprust, seltsimehelikku kokkuhoiet, tööarmastust, teadlikku distsipliini.“

Kokkuvõttes nõukogude kool peab oskama kommunistlikult kasvatada õppivat noorsugu, peab kasvatama uut inimest — sotsialistliku ühiskonna kodanikku. Kommunistliku kasvatus üritustes tuleb saavutada järjekindlust, sisuküllust ja lopsakust, võtete mitmekesisust, orgaanilist sidet väliskooli- ja välisklassitöö ning õppetöö vahel.

Õppetöös on meie ülesandeks tõsta õpetamise kvaliteeti ja õppe-
edukust. Möödunud 1945/46. õppeaastal lõpetas kevadel klassikursuse 79,1 protsenti õpilaste üldarvust; klassikursust jäi teiseks aastaks kordama 11,5 protsenti; sügisesi järeleksameid sai 9,4 protsenti õpilastest. Teiseks aastaks klassikursust kordamajääjate õpilaste kõrget protsenti teataval määral, õigus küll, põhjustas see asjaolu, et saksa okupatsiooni ajal koolid viresid, paljud neist olid muudetud kasarmuiks. Nüüd tuli õpilaste teadmiste tase ja kooli õppeprogrammi nõuded igas klassis kooskõlastada ja kõik lüngad sel alal likvideerida.

Õppe- ja kasvatustöö kvaliteedi tõstmiseks 1946/47. õppeaastal on vaja:

- 1) parandades õpilaste kommunistlikku kasvatust tõsta nende poliitilise ja intellektuaalse arenemise taset;

- 2) pidada otsustavat võitlust selle eest, et õpilaste teadmised oleksid kindlad ja omandatud läbimõeldult;

- 3) kõrvaldada otsustavalt formalism õpetajate töömeetoditest ja õpilaste teadmistest;

- 4) tõsta pedagoogilise töö kultuuri taset;

- 5) võtta kõikides koolides tarvitusele kõik võimalikud abinõud, et täita õpilaste õppeedukust ja võidelda otsustavalt selle eest, et võimalikult kõik õpilased lõpetaksid edukalt klassikursuse, ilma et keegi lödvendaks nõudlikkust õpilaste teadmiste alal;

- 6) korraldada süstemaatiliselt kõikides koolides väliskooli- ja välisklassitööd ning tõsta selle töö ideelis-poliitilist taset;

- 7) laiendada ja süvendada ning tõsta kõrgemale astmele kommunistlike noorte ja pioneeriorganisatsioonide tööd koolis.

Partei ja valitsus on andnud rea juhiseid, mis on suunatud kooli õppe- ja kasvatustöö parandamisele. Meil on tarvis veel väga palju

tõsist tööd teha, et võiksim eelda, need juhised on täidetud. Meie ülesanne seisneb selles, et kogu oma jõuga, võimalikult lühema aja vältel need juhised bolševistlikult ellu rakendada ja täita.

Meie ees seisab ülesanne kasvatada üles noorpõlv, kes oleks võimeline üles ehitama tulevast kommunistlikku ühiskonda. Olen veendunud, et ENSV haridustöölised, õpetajad ja kõik koolid oma ülesanded ja kohused ausalt täidavad.

Neljas viisaastak hariduselus.

Kuigi tsaari-Venemaa oma territooriumi ulatuse ja rahvaarvu poolest kuulus maailma suurimate maade hulka, oli ta siiski majanduslikult ja kultuuriliselt suurriikide seas üks viimaseid. Seda põhjustasid feodaalkorra jäänustega läbipõimunud isevalitsuslik režiim, töötavate klasside igasuguste poliitiliste õiguste metsik mahasurumine sõjaväes, politsei ja kohtuvõimu abil ning nende halastamatu ekspluateerimine kodumaa ja välismaiste kapitalistide poolt, kelledelt saadav minimaalne tööpalk hoidis madalal laiade hulkade elutaseme. Vähemusrahvustega asustatud aladel lisandus sellele kõigele veel surveabinõud, mis olid suunatud rahvuslike püüdluste vastu majanduslikus ja kultuurilises elus, olles juhitud suurvene šovinismist ja venestamispoliitikat harrastavate tsaaririigi ametnike poolt. Tsaari-Venemaa oli rahvaste vangla, kus valitseti toore vägivalla ja elanikkonda vaimupimeduses hoidmise abil. Seepärast ei tule imestada, et käesoleva sajandi alguses osutus kogu Vene riigis üle 10 aasta vanustest elanikest 74% kirjaoskamatuiks, mis asetas Venemaa ühele tasemele Euroopa kõige enam mahajäänud maadega. Enamikus tsaaririigi ääresades ja naiste hulgas oli kirjaoskamatute protsent veelgi suurem.

1914/15. õppeaastal oli Venemaal 106 400 alg- ja keskkooli kokku 7,8 miljoni õpilasega, kelledest keskkoolide arvele tuli 323 000 õpilast. Alg- ja keskkoolide hulka kuulusid ka 2877 kutsekooli 266 982 õpilasega. Kõrgemaid õppeasutusi oli tsaari-Venemaal vaid 97 ja neis üliõpilasi 109 937. Kõrgema haridusega isikuid loendati samal ajal riigis umbes 105 000. Maa üldine kultuuriline tase oli madal. Paljudel rahvastel puudus oma tähestik ja vastavalt sellele ka igasugune kirjanudus. Näiteks ei ilmunud 1913. a. ühtki trükitoodeid baškiiri, burjaadi-mongoli, kalmõki, karakalpaki, moldavi, mordva, tadžiku, turkmeeni ja mitme teise vähemusrahvuse keeles. Üldse anti tol aastal välja 23 805 venekeelset raamatut 30,2 miljonis eksemplaris, kuid muukeelseid ainult 2369 teost 6,5 miljonis eksemplaris. Venekeelseid ajalehti ilmus samal ajal 775, muukeelseid aga kokku 84.

Suur Sotsialistlik Oktoobrirevolutsioon teostas põhjaliku murrangu kõigi endise tsaari-Venemaa territooriumil elavate rahvaste kultuuri-

lises elus. Loodi emakeelne kool, paljud väiksemad rahvad said esmakordselt oma tähestiku, trükisõna; avanesid piiramata võimalused oma rahvuskultuuri arendamiseks.

Kiiresti suurenes üldhariduslike koolide ja nende õpilaste arv, eriti mahajäänud ääremaades; võrreldes tsaariaegse olukorraga tõusis NSV Liidus keskkoolide osatähtsus üldhariduslike koolide üldarvus.

1920. aastal töötas VNFSV-s 118 398 alg- ja keskkooli kokku 9,78 miljoni õpilasega. 1928/29. aastal oli NSV Liidus nimetatud koole juba ümmarguselt 125 000, kus õppis 12 miljonit õpilast, ning 1937/38. aastal — 171 580 kooli 29,5 miljoni õpilasega, 1940. aastal tõusis alg- ja keskkoolide õpilaste arv üle 33 miljoni (üksikute liiduvabariikide viisi vt. A. Areti kirjutus „Nõukogude Koolis“ nr. 11, 1945, lk. 550).

Tähtsamate sammudena üldhariduse korraldamise alal viimaseil aastail tuleb nimetada üleminekut lahuskoolile, koolikohustuse alguse viimist 8-lt eluaastalt 7-le eluaastale, õpilasreeglite kehtimapanekut ja distsipliini kõvendamist VNFSV koolides 1943. aastal ning küpsus-eksamite sisseseadmist keskkooli lõpetajaile koos parimate lõpetajate autasustamisega kuld- ja hõbemedalitega 1944. a.

Majanduse ja tehnika kiire arenguga käis käsikäes üha suurenev nõudmine oskustöölisele, insener-tehnilise personaali ja teiste kesk- ja kõrgema haridusega spetsialistide järgi. See sundis omakorda laiendada tehnikumide ning teiste kesk-kutsekoolide ja kõrgemate õppeasutuste võrku, samuti pöörama enam tähelepanu õppejõududele ja õpilaste heaolule. 1940. aastal rajati riikliku tööjõu reservide koolide süsteem, kuhu kuuluvad 0,5—1-aastase õppeajaga vabriku-tehase õppekoolid ja 2-aastase õppetöö kestusega tööstus- ning raudteekoolid. Nende ülesandeks on valmistada ette oskustöölisi. Üksi 1940. a. avati 15 000 niisugust kooli kokku 600 000 õpilasega. 1940—1945. a. on nimetatud õppeasutused andnud 2,25 miljonit oskustöölist.

1946. aastal oli NSV Liidus 3164 tehnikumi ja muud kesk-kutsekooli kokku ca 940 000 õpilasega, mis 100 tuhande inimese võrra ületas õpilaste arvu samades õppeasutustes 1940. aastal.

1940. aastal töötas Nõukogude liidus 778 kõrgemat kooli 560 000 üliõpilasega; praegu on meil 783 kõrgemat õppeasutust, kus õpib 562 000 inimest.

1941. aastal oli meil kogu riigis umbes 1,5 miljonit kõrgema haridusega eriteadlast, mis ületas ligi 14,3 kordselt viimaste arvu tsaariajal. Üksi ajavahemikus 1933—1938 lõpetas kõrgema kooli 476,6 tuhat inseneri, juristi, majandusteadlast, õpetajat, arsti, proviisorit, agroomi, zootehnikut jne. Suure Isamaasõja kestel andsid kõrgemad koolid 290 000 lõpetajat, kellele lisandusid veel 375 000 tehnikumi või mõne teise erikeskkooli lõpetanud isikut.

Suur on NSV Liidus hoolitsus teaduse alal töötajate eest ja suuri teeneid on osutanud teadlased meie kodumaale eriti möödunud sõja kestel. Juba 1942. a. parandati professorite ja üliõpilaste materiaalsed olukorda, millele 1946. a. järgnes kõigi teaduslike tööjõudude

üldine palgakõrgendus. Silmapaistvate teenetega teadlasi autasustatakse Stalini preemiaga, mille suurus ulatub kuni 200 000 rublani. Üksi 1943.—1944. a. premeeriti 779 isikut, kelledest 300 töötas õppejõududena kõrgemais koolides.

Tähtsama sammuna kõrgema hariduse korraldamise alal tuleb mainida NSVL Ministrite Nõukogu juures asuva Kõrgemate Koolide Komitee ümberkujundamist NSVL Kõrgema Hariduse Ministeriumiks 1946. aastal. Selle sihiks oli koondada kaadrite ettevalmistamist ühte keskusse ja teostada seda ettevalmistust, arvestades rahvamajanduse kõigi harude arendamise huvisid. Nimetatud Ministeriumile allub 305 kõrgemat kooli, mis varem kuulusid mitme ministeriumi juhtimisele.

Neljanda viisaastaku (1946.—1950. a.) ülesandeks on: taastada meie maa sõja tagajärjel kannatada saanud rajoonid, taastada tööstuse ja põllumajanduse sõjaeelne tase ning ületada siis see tase tunduvas ulatuses; saavutada põllumajanduse ja tarbimisvahendeid tootva tööstuse tõusu Nõukogude Liidu rahvaste materiaalse heaolu kindlustamiseks ning tähtsamate tarbeesemete külluse loomiseks; kindlustada edasine tehniline progress kõigis NSV Liidu rahvamajanduse harudes ning meie relvastatud jõudude varustamine uusima sõjatehnika alusel.

Selle kava teostamine nõuab teaduse ja tehnika moodsaimate saavutuste rakendamist tootmisprotsessi, mille edu eeltingimuseks on NSV Liidu rahvaste haridusliku ja kultuurilise taseme tunduvalt tõstmine.

Seepärast taotleb neljanda viisaastaku plaan veelgi suuremat tõusu hariduse alal. Esimeses järjekorras tuleb taastada sõja läbi katkestatud üldine laste õpetamine koolides, alates seitsmendast eluaastast, nii linnas kui ka maal. Selleks kasvab algkoolide, seitsmeaastaste koolide ja keskkoolide arv 1950. a. 193 000-ni, s. o. sõjaeelse tasemeni, kuna õpilaste arv neis tõuseb 31,8 miljonini.

Viisaastaku kestel laieneb tunduvalt maanoorte ja tööliskoorte koolide võrk, et võimaldada õppimist neile noortele, kes Isamaasõja tingimuses ja rea Nõukogude Liidu rajoonide ajutise okupatsiooni tagajärjel ei saanud omandada normaalset kooliharidust. 1940. a. õppis nimetatud koolides 400 000 inimest, 1950. a. peavad nad aga mahutama 5 miljonit õpilast.

Selle läbiviimiseks viiekordistatakse maanoorte ja tööliskoorte koolide arvu. Uued koolid ehitatakse eeskätt suuremate tehaste ja muude käitiste juurde. Nende koolide vahetuste tööajad kooskõlastatakse käitiste vahetuste tööaegadega, mis kindlustab edasiõppimise igale õppehimulisele noorele, sõltumata sellest, millal ta tööga seotud.

Eriolist tähtsust omistatakse üldhariduslikule keskkoolile, kui õppeasutusele, mis valmistab ette kõrgematesse koolidesse sisseastujaid ning rajab põhialused edasiseks teaduste omandamiseks. Keskkooli tööga ei olda täiesti rahul, ei peeta tema lõpetajate teadmisi küllal-

daseks vene keeles, kirjanduses, matemaatikas, füüsikas, keemias ja eriti võõrkeeltes.

Õppe- ja kasvatustöö huvides on kavatsus muuta keskkooli 11-aastaseks ning revideerida teaduslikult ja pedagoogiliselt seisukohalt tema praegu kehtivaid õppekavasid, mis on mõnes osas ülekoormatud või ei arvesta õpilaste vanust. Rohkem tähelepanu hakatakse pöörama ka keskkoolide kabinettide sisustamisele, uute õppevahendite soetamisele, loengute korraldamisele õpilasile, mis haaraksid nähtusi väljaspool õppekava piire, ning koolivälisele, eriti ringide tööle. Viimased peavad õpilasi juhtima iseseisvalt vaatlema ja uurima.

Suur ülesanne lasub tehnikumidel ja teistel kesk-kutsekoolidel ning kõrgemal õppeasutustel, kes peavad ette valmistama eriteadlaste kaadreid.

Neljanda viistaastaku kestel peavad tehnikumid võtma vastu 2 100 000 uut õpilast, ning 1950. a. peab nende õpilaste arv ulatuma 1,28 miljonile, mis on 300 tuhande võrra suurem nimetatud koolide 1940. a. õpilaste arvust. 1946.—1950. a. vahemikus saadavad tehnikumid välja 1 400 000 keskharidusega spetsialisti mitmesugusel erialal.

Kõrgemaisse õppeasutustesse võetakse neljanda viisaastaku kestel vastu 962 000 uut üliõpilast, nii et 1950. a. õpib kõrgemates koolides 674 000 inimest, mis on üle 100 tuhande võrra suurem 1940. a. üliõpilaste arvust. 1946.—1950. a. vahemikus saadavad nimetatud koolid välja 600 000 kõrgema haridusega eriteadlast. Üliõpilaste juurdekasv kujuneb peamiselt uute erialade arvel — uutes teaduse ja tehnika valdkondades.

Senini polnud paljudel tootmisaladel kõrgema ja keskharidusega eriteadlaste omavaheline arvuline vahekord normaalne. Näiteks tuli ehitustööstuses, metallurgias, kivisöetootmises ja mõnel teisel alal 100 inseneri kohta ainult 50—60 tehnikut. Neljandal viisaastakul on asunud ka selle puuduse likvideerimisele. Näiteks valmistatakse nimetatud ajavahemikus ette: vabriku- ja ehitustööstuse alal — 120 000 inseneri ja 347 000 tehnikut, transpordi ja side alal — 24 000 inseneri ja 74 000 tehnikut, põllumajanduse alal — 47 000 kõrgema haridusega ja 198 000 tehnilise keskharidusega eriteadlast jne.

Kõrgemate koolide õppetöö parandamiseks teostatakse: loengute ja seminaride teoreetilise taseme ja praktiliste tööde kvaliteedi tõstmine, kabinettide, laboratooriumide ja töökodade varustamine moodsaima tehnika ja uusimate õppevahenditega, tööruumide otstarbekohane sisustamine, üliõpilaste olukorra parandamine vajalike ajakohaste internaatide soetamise näol jne.

Suurt tähelepanu pööratakse õpetajate ettevalmistamisele, eriti seitsmeaastaste koolide ja keskkoolide jaoks. Seni on sel alal ilmnenud mõningaid puudusi, kuigi üldiselt peetakse õpetajate ja pedagoogiliste instituutide loomist õppejõudude ettevalmistamiseks õnnestunud sammuks. Nimetatud õppeasutused kannatavad eeskätt sõja

tõttu tekkinud kaadrite puuduse all. Näiteks VNFSV õpetajate ja pedagoogilistes instituutides on praegu vakantsed 725 õppejõu kohta. Pedagoogiliste instituutide 990-st kateedrijuhatajast ei oma 299 mingit akadeemilist nimetust ega astet, kuna õpetajate instituutide 234-st kateedrijuhatajast ei oma neid 172. Tüüpkoosseisude kehtimapanekul vajaksid VNFSV õpetajate ja pedagoogilised instituudid veel üle 800 professori.

Ka nimetatud koolid kannatavad õpperaamatute vähesuse või mõne täieliku puudumise all. Nende õppekavad on sageli ainetest ülekoormatud.

Neljanda viisaastaku kestel tuleb siin ette võtta rida parandusi. On vaja vähendada õppeainete ning nädala töötundide hulka; paitutada ained läbivõtmise suhtes õppekavasse õiges järjekorras; suurendada praktiliste tööde tundide arvu teoreetilise töö tundide arvel; parandada marksismi-leninismi õpetamist, tehes ta elulähedasemaks; parandada pedagoogika ja metoodika õpetamist ja pedagoogilise praktika läbiviimist; varustada kõik õpetajate ja pedagoogilised instituudid harjutuskoolidega; nõuda, et instituutide lõpetajad oskaksid rakendada oma teadmisi praktiliselt; nõuda pedagoogilise instituudi lõpetajailt diplomitöö sooritamist. Võõrkeelte õpetajate ettevalmistamiseks keskkoolidele tuleb avada uusi võõrkeelte instituute või vastavaid teaduskondi olemasolevais instituutides (muide vajab VNFSV 13 000 võõrkeelte õpetajat, mis teeb 52% seal puuduvate õpetajate üldarvust); keskkooli joonistamise ja joonestamise õpetajate ettevalmistamiseks tahetakse avada kunsti ja graafika teaduskond pedagoogilistes instituutides ning kehakultuuri õpetajate ettevalmistamiseks samuti omaette teaduskond õpetajate ja pedagoogilistes instituutides.

Lisaks kõrgemate koolide ja tehnikumide poolt ettevalmistavaile spetsialistidele peavad riiklikkude tööjõureservide koolid andma neljanda viisaastaku kestel rahvamajandusele 4,5 miljonit noort oskustöölist.

NSV Liidus pannakse suurt rõhku eelkooliealiste laste eest hoolitsemisele, kuna väärrika ühiskonnaliikme ja riigikodaniku kasvatamine peab algama juba esimesist eluaastaist. Tähtsat osa etendavad sel alal lasteaiad, mis teisest küljest kergendavad ka töötavate emade olukorda. 1950. a. kavatakse laste arv lasteaedades viia 2,26 miljonile, s. t. suurendada kahekordseks, võrreldes 1940. aastaga.

Eesti NSV kohta käiva viisaastaku (1946—1950. a.) plaani peamiseks ülesanneteks haridusalal on:

- 1) panna kehtima seitsmeaastane koolikohustus täies ulatuses,
- 2) suunata vähemalt 50% seitsmeaastase kooli lõpetajaist üldharidusliku keskkooli VIII klassi,
- 3) igas linnas ja töölisasulas olgu 11-aastane keskkool ja
- 4) ette valmistada Eesti NSV-le kvalifitseeritud kõrgema- ja keskharidusega eriteadlasi.

Üldhariduslikke alg-, seitsmeaastaseid ja keskkooli oli meil 1945/46. õppeaastal 1070, kokku ca. 126 000 õpilasega. 1950/51. õppeaastal on nimetatud kooli 1148, nende õpilaste arv ca. 136 000. Õpilaste arvu liikumine viisaastaku kestel on järgmine:

1946/47. õ.-a. — 132 000,

1947/48. õ.-a. — 139 000,

1948/49. õ.-a. — 139 500,

1949/50. õ.-a. — 139 500 ja

1950/51. õ.-a. — 136 000, kuna sel aastal astu-

vad kooli sõja- ja okupatsiooniajal sündinud lapsed, mil sündivus oli väike ja surevus suur.

Seoses koolide arvu suurenemisega suureneb ka klassikomplektide arv 300 võrra. 1950/51. õppeaastal on keskkooli vanemais (VIII—XI) klassides 16 600 õpilast 10 300 asemel 1945/46. õppeaastal ja lõppklassis (XI klassis) 3000 õpilast 1170 asemel 1945/46. õppeaastal.

Viisaastaku kestel toimub muutusi koolitüüpide arvu: algkoolide arv langeb 260-lt 233-le, seitsmeaastaste koolide arv tõuseb 755-lt 830-le ja keskkoolide arv 55-lt 85-le.

Muudatusena koolivõrgus tuleb veel mainida ühe- ja kahekomplektiliste koolide arvu vähendamist, asendades neid enamkomplektilistega. Käesoleval silmapilgul moodustavad ühekomplektilised koolid 17% ja kahekomplektilised koolid 22% koolide üldarvust. Eesti NSV talude süsteemi juures peetakse maal normaalseks 2—3-komplektilist algkooli ja 5-komplektilist seitsmeaastast kooli. Praegu on esimesi 38% ja teisi 28% nimetatud koolide arvust.

Tootmisprotsessiga seotud noorte ja täiskasvanute hariduse jätkamiseks luuakse viisaastaku kestel ulatuslik maanoorte, töölisnoorte, täiskasvanute koolide ja mittestatsionaarsete osakondade võrk. Juba 1946/47. õppeaastal peavad alustama tegevust 26 maanoorte, 14 töölisnoorte ja 6 täiskasvanute kooli ning 12 mittestatsionaarse õpetuse osakonda — kokku 1700 õpilasega.

Keskharidusega tehnilist kaadrit valmistavad meil ette tehnikumid ja erikeskkoolid; esimestest kuulub 17 Haridusministeeriumi liini. 1945/46. õppeaastal oli neis 4533 õpilast, kuid 1950/51. õppeaastal tõuseb nende õpilaste arv 7021-le. Viisaastaku kestel peavad nad välja laskma 4522 lõpetajat.

Kõikide Eesti NSV kohaliku alluvusega tehnikumide õpilaste üldarv oli 1945/46. õppeaastal 8700, kuid peab 1950. a. tõusma 14 000-le. Koos teiste erikeskkoolidega on nende ülesandeks anda meie rahvamajandusele 11 000 keskmise kvalifikatsiooniga spetsialisti.

Tööjõureservidele alluvad tööstus- ja raudteekoolid peavad viisaastaku kestel ette valmistama 10 000 töölisi massiliste kutsete alale ja vabriku-tehaste koolid 12 000 õppinud töölisi.

Seni tegutsevad Nõukogude Eestis alg- ja seitsmeaastaste koolide õpetajate ettevalmistamisel 4 õpetajate seminari, — nendest annab Haapsalu õpetajate seminar esimesed lõpetajad 1947. aasta kevadel.

Juba lähemal ajal muudetakse Tallinna ja Tartu õpetajate seminarid nelja teaduskonnaga töötavaks Õpetajate Instituutideks, mis hakkavad ette valmistama aineõpetajaid seitsmeaastastele koolidele. Nelja-klassiliste Rakvere ja Haapsalu õpetajate seminaride ülesandeks jääb edaspidi algkooliõpetajate ettevalmistamine. Lisaks eelnimetatuile avatakse üks Lasteaednike seminar ja kaks pedagoogilist klassi. Viisaastaku kestel peavad alg- ja seitsmeaastased koolid saama neist õppeasutustest 1000 uut õpetajat.

Kõrgema haridusega eriteadlasi valmistavad meil ette 6 kõrgemat õppeasutust. Neist Tartu Riiklik Ulikool ja Tallinna Polütehniline Instituut alluvad NSV Liidu Kõrgema Hariduse Ministeeriumile, Tartu Kunsti Instituut, Tallinna Tarbekunsti Instituut, Tallinna Riiklik Konservatoorium ja käesoleval aastal tegevusse astuv Teatrikunsti Instituut aga ENSV Kunstidevalitsusele.

Tartu Riiklikus Ulikoolis peab üliõpilaste arv 1950. aastal ulatuma 3115-ni; ta peab viisaastaku kestel andma 1614 lõpetajat.

Tallinna Polütehnilises Instituudis peab 1950. aastal olema 2430 üliõpilast ning viisaastaku kestel lõpetajaid 1112 noort inseneri ja teadlast.

Nelja ENSV Kunstidevalitsusele alluva instituutide üliõpilaste arv tõuseb 1950. aastal 760-le; need õppeasutused annavad viisaastaku kestel 260 lõpetajat.

Õppejõudude kvalifikatsiooni tõstmist teostatakse õpetajate mittestatsionaarse edasiõppimise teel. See samm on hädavajalik seepärast, et sõja ja okupatsiooni kestel hõredaks jäänud õpetajate ridasid oldi sunnitud täitma alg- ja seitsmeaastastes koolides kutseta ja sageli puudulike või lünklike teadmistega noorte õpetajatega, tavaliselt üldharidusliku keskkooli lõpetanute seast. Samuti tuli eesrindlike algkoolikutsega õpetajaid määrata aineõpetajaiks keskkooli vanemaisse klassidesse, hoolimata sellest, et nimetatud õpetajail puudus selleks vajalik ettevalmistus. Meie kutseta õpetajast peab saama viisaastaku kestel kutseline algkooli- ja seitsmeaastase kooli õpetaja, keskkoolis töötavast seminaril lõpetanud õpetajast kõrgema haridusega keskkooliõpetaja. Jääda lootma ainult õpetajate seminaridele ja kõrgematele õppeasutustele kvalifitseeritud kaadrite saamiseks, see nõuaks liiga palju aastaid.

Eesti NSV lasteaiad peavad 1950. aastal võtma vastu 8500 last; see arv ületab 1945. aastal lasteaedades olnud laste arvu (3800) kaks ja veerand korda.

Sellise ulatusliku, maailmas seninähtamatu kava teostamine, nagu on seda neljanda viisaastaku plaan ka haridusala puutuv osas on võimalik vaid seal, kus puudub inimese ekspluateerimine inimese poolt, kus kogu rahvas kasutab toodetud väärtusi oma parema äranaagemise järgi kõigi töötajate heaolu tõstmiseks. See on võimalik vaid sotsialismimaal, kus puuduvad vihavaen ja vastuolud üksikute rahvaste vahel ning valitseb seevastu sõbralik koostöö ja vastastikune abistamine.

Kooliväline töö lastega.

E. MORGEN.

Koolivälise töö all mõistetakse eriasutuste tööd, mille ülesandeks on koos kooliga ja täienduseks koolitööle laste mitmesuguste huvide rahuldamine, nende vaba aja mõistliku kasutamise organiseerimine.

Koolivälisel tööl on samad eesmärgid, mis koolitööle: kasvatada igakülgsest arenenud inimpõlve, kes oleks kõlvulik kommunismi lõplikuks teostamiseks. Selle töö meetodid, vormid ja organisatsioon erinevad tunduvalt õppetööst ning vajavad seepärast lähemat vaatlust.

Lasteasutusi väljaspool kooli on mitmesuguseid. Sisuliselt võime neid liigitada järgmiselt:

1. Koolivälised asutused, mille peamiseks ülesandeks on laste teaduslik-haridusliku silmaringi laiendamine, nende hariduslike huvide rahuldamine (noortemaja teaduslikud osakonnad, pioneeride paleed, ajaloolaste, maateadlaste, loodusteadlaste klubid, muuseumide lasteringid).

2. Koolivälised asutused, millede eriliseks ülesandeks on laste hulgas teadmiste levitamine rakendustehnika mitmesugustes harudes ning laste tehniliste huvide rahuldamine (tehnilised jaamad lastele, pioneeride maja tehnikaosakonnad, noortemaja tehnika osakonnad jne.).

3. Koolivälised asutused, millede ülesandeks on laste mitmekülgsede kunstiliste huvide rahuldamine nende kunstilise kasvatuse kaudu (laste kunstilise kasvatuse majad, lasteteatrid, -kinod ja -raamatukogud).

4. Koolivälised asutused, mille ülesandeks on sõjalis-kehalise kasvatuse arendamine laste seas (spordiseltsid, pioneeride maja või palee kaitseosakonnad, laste turismijaamad, laskurklubid jne.).

Erilise koha koolivälises töös omavad laste ühiskondlik-poliitiliste huvide rahuldamise mitmesugused vormid. Siia kuulub poliitiline informatsioon mitmesugusel kujul, lastepidude korraldamine, ühiskondlik-poliitiliste ringide organiseerimine. Säärane laste ühiskondlik-poliitilise silmaringi laiendamine on tähtsal kohal igas koolivälises asutuses.

Näitena vaatleme lähemalt mõne koolivälise asutuse töö sisu.

1. Tehnika-alased koolivälised asutused.

Põhilised muudatused meie rahvamajanduse tehnilistes alustes, tööstuse ning põllumajandusliku tehnika areng, tehnika tungimine igapäevasesse ellu, lõpuks suur tähelepanu meie maa avalikus arvamuses tehnika küsimustele iseloomustavad tänapäeva elu nõukogude ühiskonnas. Seepärast ei ole mitte juhuslik, et revolutsiooniaegne linna-, eriti aga maaõpilane väga harva väljendas tehnilisi huve.

Laste tehnilised huvid avalduvad tehnilis-konstruktiivses tegevuses ja modellimises. Lapsi tõmbab tehnilisele tegutsemisele see asjaolu, et siin nad näevad oma töövilja (valmistatud esemed), jälgivad riistade töötamist, ületavad esemete koostamisel ettetulevaid takistusi. Laste tehniline tegutsemine on nende loominguline endaavalduvus. Laste tehnilised huvid seepärast ongi juhitud esemete konstrueerimisele ning rikastumisele loominguliste teadmiste poolest.

Koolivälised asutused tehnika alal seavad oma ülesandeks tehniliste huvide ja teadmiste arendamise esemetest, materjalist ja mehhanismidest arusaamise ning praktilise tegevuse kaudu, laste konstruktiivsete võimete arendamise, haridusliku silmaringi laiendamise tehnika mitmesugustel aladel, taotledes seda, et nende tehnilised huvid, nagu ütles N. K. Krupskaja, oleksid „teaduslikustatud“. Siin õpetatakse õpilasi koostama töö plaane, töötama plaani järgi, enne teostamist läbi mõtlema iga üksikülesande õige järjestuse. Nende ülesannete täitmiseks on vaja õpetada lapsi valmistama lihtsaid jooniseid ning anda neile teadmisi jooniste lugemiseks.

Koolivälises töös tehnika alal omavad tähtsa koha ekskursioonid suurematesse tehastesse ja tehnilistele näitustele. Tehnika-alalised koolivälise töö asutused arendavad ka laste iseseisvat tööd. Praktiliselt see isetegevuslik töö korraldatakse laste tehniliste klubide vormis. Nii on Leningradi pioneeride palee autotehnika osakonna juures noorte lennukimudeli ehitajate klubi, kus korraldatakse eriloenguid tehniliste küsimuste alal, demonstreeritakse filme, loetakse kunstilisi teoseid (näiteks Baidukovi jutustused), korraldatakse õhtuid koos lenduritega, leiduritega, lennukite konstruktoritega, noored sooritavad katseid noore lennukimudeli ehitaja märgi saamiseks, korraldatakse õhtuid noorte omavaheliste kogemuste vahetamiseks tööst osakonna mitmesugustes laboratooriumes ja samuti ka muudes osakondades (näiteks lennuasjandus ja side), korraldatakse konsultatsioone lastele, kes pole pioneeride palee nimekirjas, kuid tegelevad lennukimudelite ehitamisega kodus või koolis. Sel viisil tegutseb klubi kanalina, mida mööda lennukimudelite ehitamisest huvitatud lapsed juhitakse koolivälistesse asutustesse, avades ukseid laste laiadele hulkadele.

2. Koolivälised asutused laste kunstiliseks kasvatamiseks.

Koolivälised asutused laste kunstiliseks kasvatamiseks koosnevad järgmistest osakondadest: muusika, koori- ja soololaul, joonistamine, maalimine, voolimine, koreograafia koos kunstilise liikumise ja klassiliste tantsude gruppidega, ilulugemise ja folkloori ringid, eesti, vene ja lääne-euroopa kirjanduse ringid. Laste kunstilise kasvatuse ülesandeks on varustada neid teadmiste ja kogemustega ühelt või teiselt kunstialalt ringide ja stuudiode töö kaudu.

Ringides ja stuudioses rööbiti praktiliste tundidega kasutatakse ka teoreetilisi ettekandeid muusika, laulmise ja maalikunsti ajaloost.

Laste isetegevuslik töö korraldatakse erilistes noorte muusikute ja noorte kunstnikkude klubides. Seal on see töö organiseeritud ringide tööna, mis organiseeritakse asjast huvitatud lastegrupi initsiatiivil, eraldi iga üksikküsimuse alal. Ringi liikmed töötavad läbi ülestõstetud küsimuse süvendatult, seovad läbitöötamise ekskursioonidega, näituste külastamise, ringist osavõtjate ettekannete kuulamise ja kontsertidega.

Klubide töö teiseks kujuks on kontsertide ja loengute korraldamine, ringide ja üksikesinejate loominguõhtute ja isetegevusõhtute korraldamine, samuti kunstnike kontsertide organiseerimine.

Noorte muusikute klubi töös omavad tähtsa koha puhkeõhtud, kontsert-mõistatused, muusikalised võistlused, viktoriinid ja mängud. Lõpuks, klubi tähistab laiaulatuslikult tähtpäevi ettekannete korraldamisega, korraldab isetegevuslikke näitusi ja kohtumisi kunsti alal tuntud isikutega. Suurt tähelepanu selle töö plaanis pühendatakse tutvumisele vene kunstiga.

Samasuguse vormi järgi korraldatakse ka noorte kunstnikkude klubi tegevus. Kirjandusklubis väärib erilist tähelepanu massiline kirjanduslik töö konverentside näol, millest võtavad osa ka teiste ringide liikmed, kes õpivad samal teemal (Puškini konverents, Shakespeare'i konverents, rahvusliku kirjanduse konverents jne.). Laialt kasutatakse kirjandusliku töö mitmesuguseid vorme, arendatakse enast praktiliselt laste kooliraamatukogudes.

Laste kunstilise kasvatusena tegelevates koolivälistes asutustes tuleb erilist tähelepanu pühendada laste muusikaliste ülesannete koduse koormuse mõistlikule jaotusele. Mitmete asutuste kogemused näitavad, et kodune koormus võtab 3—4, sageli koguni 6 tundi päevas, ei arvestata õpilaste koolitöö koormatusega, sageli isegi laste füüsiliste võimetega. On vaja kindlasti silmas pidada, et laste koolivälise asutuste ülesandeks ei ole ettevalmistamine mingile elukutsele. Selletõttu koolivälised asutused mitte ainult ise vähendavad laste kodust koormatust vastuvõetava määran, vaid mõjustavad koguni vanemaid, kes sageli näevad oma lapse koduste ülesannete vajadust ainult mõne üksiku võime arendamises.

3. Lasteteater.

Lasteteater, nagu iga teinegi teater, on säärane asutus, mis mõjustab vaatajaid mitmesuguste kunstialade ühendamise teel (dramaatiline kunst, muusika, laulmine, maalimine). Lasteteater peab olema täisväärtuslik teater, keda teenindavad artistid-professionaalid. Olles üheks kommunistliku kasvatusena vahendeist, lasteteater peab olema laste puhkeaja organiseerimise ja rahuldamise abinõuks.

Lasteteater on kasvatusasutus. Vajalik on seepärast, et kooskõlas teatrietendustega toimuks ka laste süstemaatiline kasvatamine. See töö teostatakse koolis kas enne või pärast teatri külastamist (näiteks arutletakse koos klassijuhatajaga enne teatrietenduse külastamist küsimusi laste sõprusest, kui teatri kavas on analoogiline pala).

Klassijuhatajad ja õpetajad peavad teatri ettekande arutluse alusel tähelepanelikult jälgima teatrikülastuse mõju lastesse, märkima ettekantu mõju laste käitumisele ja meelsusele.

Noorema astme lastele (I—II klass) teatri külastamine pole kohane. Neid teenivad peamiselt nukuteatrid.

4. Kino.

Kino on sotsiaalse kultuuri üheks võimsamaks relvaks. Rööbiti laiialtkasutatavate massfilmidega täiskasvanuile on kasvatustöö seisukohalt laste hulgas tähtsad multiplitseeritud ja lühimetraažilised erifilmid lastele, osalt nooremale koolieale. Huvi kino vastu meie laste hulgas on suur. On vaja seda õigesti juhtida ja reguleerida. On vaja organiseerida kino külastamist selleks määratud nädalapäevadel, praktiseerida filmide vaatamist organiseeritult kinos või koolis ühes hilisema arutlusega õpetajate ja klassijuhatajate juhtimisel.

5. Kooliväline töö teaduslik-õpetuslikul alal.

Laste teadusejanna ja huvide rahuldamist teaduse mitmesugustel aladel juhitakse spetsiaalsete teaduslike ringide, klubide, kooli juures töötavate laboratooriumide ja kooliväliste asutuste kaudu. Mõnedes pioneeride majades ja paleedes tegutsevad noorte ajaloolaste, maateadlaste, arktika armastajate jt. klubid.

Töö teaduslikes ringides koosneb õpilaste praktiliste ülesannete täitmisest, teoreetilistest õpinguist ja ekskursioonidest. On vajalik, et õpilaste teoreetiline ja praktiline tegutsemine oleks huvitav, kuid ei muutuks siiski tühjaks lõbutsemiseks, nagu see peab olema ka muudes kooliväliste asutuste tööharudes. On vaja, et lapsed, töötades teaduslikes ringides ja laboratooriumes, laiendaksid oma silmaringi teaduste alal, omandaksid praktilisi kogemusi ja teadmisi töötamiseks vastaval alal. Teaduslik-õpetuslike ringide ümber arendatakse ka laialdast massitööd. Uheks sääraseks töövormiks massidega on olümpiaadid, näiteks matemaatika, füüsika ja keemia alal. Teaduslik-õpetuslike ringide aktiiv organiseerib ka laste klassivälisest tööst koolis, kus ringi liikmed on esinejaiks ja teaduslik-õpetuslike õhtute organiseerijaiks.

6. Pioneeride paleed ja pioneeride majad.

Kogu linna koolivälise töö organisatsiooniliseks keskuseks on pioneeride palee, külas aga küla lasteklubi. Suuremad, hästi sisustatud pioneeride paleed on ülelinnaliste massürituste, võistluste, olümpiaadide, isetegevuslike ülevaatuste, karnevalide, sõjaliste mängude, rännakute jne. organiseerijaks ja algatajaks. Igas koolivälises asutuses peab olema laialt arendatud laste ühiskondlik-poliitiline kasvatustöö. See töö teostatakse nagu kooliski laste eale ja huvidele vastavas vormis (lühikesed ettekanded, kohtamised tuntumate isikutega, kino ja radio kasutamine jne.).

Kesksed koolivälised asutused peavad täitma metoodilise keskuse ülesandeid klassivälistele ringidele. Selleks nad korraldavad kooli ringijuhatajate konverentse, konsultatsioone, organiseerivad kogemuste

vahetamist jne. Peale selle pioneeride majade ja paleede juurde koondub metoodiline töö pioneeride aktiiviga ja pioneeride salga-juhtidega.

Suurt tähelepanu peavad koolivälised asutused pühendama koostööle kodudega ja sidemele kooliga. Selle teostamiseks korraldatakse perioodiliselt nende lastevanemate kokkutulekuid, kes pidevalt töötavad koolivälise asutuse juures, klassijuhatajate, üksikute õppeainete õpetajate ja koolijuhatajate kokkutulekuid.

Klassijuhatajad ja koolijuhatajad peavad arvestama seda, et ülemäärane kooliväliste ringide harrastamine õpilaste poolt ei vii alati soovitud resultaadile. Õpilased, kes harrastavad töötamist koolivälistes ringides, tihti jäävad maha õppetöös. Lähtudes sellest, kooli administratsioon peab silmas pidama koolivälisest tööst osavõtvaid õpilasi ning pidama tihedat sidet kooliväliste asutustega.

Kooli administratsiooni äranägemisel võib piirata osavõttu kooliväliste ringide tööst neil õpilasil, kes jäävad maha õppetöös.

Uhe keskkooli direktor ütles, et temale alluva kooli õpilastest võtab 126 osa mitmesuguste kooliväliste organisatsioonide tööst, kuid tema ei teadvat, kas on mingisugune side kooli ja nende organisatsioonide vahel, seepärast mingit kontrolli nende üle polevat ka peetud. Antud juhul direktor talitas ebaõigelt. Kool peab teadma, milliseid organisatsioone külastavad tema kasvandikud, millega nad seal tegelevad, ja kas neil on sobiv sellega tegelda.

Vaja märkida ka seda, et meie pole veel jõudnud organiseerida erilisi kooliväliseid lasteasutusi, nagu pioneeride maju, pioneeride paleesid, kuid lähemas tulevikus meie pealinna noored saavad pioneeride palee, kus neil on võimalik peale koolitööd veeta vaba aega. Vabariiklik Noortemaja ei ole seni mingisugust tööd teinud. Samuti pole muude kooliväliste asutuste töö vajalikul kõrgusel (Tallinna Noortepark). Kooliväliste asutuste puuduliku töö tõttu lapsed siirduvad organisatsioonidesse, mis pole ühenduses koolieluga. Et seda poleks, peaksid meie õpetajad aitama koolivälistel asutustel tõsta koolivälise töö vajalikule kõrgusele.

Hästi organiseeritud koolivälise töö aitab parandada ka kooli õppekasvatustlikku tööd. Eriti vajab allakriipsutamist laste kunstiline kasvatamine. VNFSV pedagoogiliste teaduste akadeemias 24.—25. jaanuaril 1946. a. V. P. Potjomkin kriipsutas alla laste kunstilise kasvatuse tähtsust lapse isiksuse igakülgse kasvatamisel, tema loominguliste omaduste ja initsiatiivi kindlustamisel. Peale selle juhtis ta tähelepanu asjaolule, et kunstiline kasvatamine on üheks vahendiks võitluseks õpetuse formalismi vastu, millega praegu peetakse ägedaid lahinguid.

Võimatu on joonistada, laulda, tegelda muusikaga, mängida laval, tundmata loodust, tema eredaid värve, tundmata esteetilist meelteerutust, läbi elamata sügavat loomingulist emotsiooni.

Seitsmeaastastest lastest.

K. N. KORNILOV.

VNFSV Pedagoogiliste Teaduste Akadeemia tegevliige.

Kooliskäimine meil Nõukogude Liidus algab seitsmeaastasest vanusest. Seepärast vanematel ja õpetajatel on väga tarvilik tunda laste organismi ehituse ja psühholoogia iseärasusi selles vanuses, et neid kodus vajalikul viisil kasvatada ja ette valmistada kooliskäimisele.

Esimeseks iseärasuseks, mis iseloomustab seitsmeaastase lapse arenemist, on see, et seitsmeaastane vanus on üleminekuajaks lapsepõlvest murdeeasse, millal pole veel kadunud lapsepõlvele omased iseärasused ja millal hakkavad juba tekkima murdeaastatele omased iseärasused.

Siin eelkõige on vaja märkida neid muutusi, mis tekivad lapse kehaehituses, tema kasvus ja kaalus, kuna need eriti silmapaistvalt ilmnevad lapse välimuses.

Seitsmeaastased lapsed on üleminekuas, nimelt üleminekul esimesest kasvuperioodist, millal lapsed kõhnuvad ja pikaks sirguvad, niinimetatud teise juurdevõtmise perioodi, millal kasv aeglustub, lapse kaal aga hakkab jõudsalt suurenema. Meie kõik kujutame endale selgelt ette sääraseid pikakasvulisi, kõhnunud lapsi pikkade käte ja jalgadega.

Selles vanuses laste psühho-füsioloogilises arenemises määravat osa mängib närvisüsteem. Intensiivselt areneb peaaegu, mille kaal ligineb täiskasvanud inimese peaaegu kaalule. Kolju suurenemine peaaegu lõpeb. See kõik tõendab lapse valmisolekut intensiivseks vaimseks arenemiseks.

Kui võtame veel arvesse, et selles vanuses piimahambad hakkavad asenduma alaliste hammastega, siis kogu see muutuste kompleks lapse füüsilises kujunemises märgatavalt rikub ta käitumise tasakaalu. Ilmneb meeoleolu ebakindlus, närvilikkus, alaneb võime nendeks protsessideks, mis pidurdavad, aeglustavad lapse liikumist ja tegutsemist.

Samal ajal ilmneb laste lihasjõu tugevnemine ja koos sellega ka seitsmeaastaste laste töövõime suurenemine: nad võivad taluda juba pikema aja vältel neile jõukohast füüsilist pingutust. Intensiivselt areneb kondikava, eriti aga randmeluud, nii et lapsed juba suudavad küllaldaselt valitseda oma käte üsna keerulisi liigutusi, mis neile nii vajalikud kirjutamisel, samuti ka jalgade väiksete musklike keerukat koordineerimist. Lapsed juba suudavad uisutada, sõlmesid siduda, õieti hoida sullepead, pliatsit, kääre ja teisi riistu, mis võimaldab õpetada neile kirjutamist, joonistamist, väljalõikamist, voolimist jms. Peale selle on seitsmeaastastele lastele omane südame ärritatavus. Igasugune liigne pingutus ja ärritumine hõlpsasti võivad tekitada

hingeldamist ja südamekloppimist. Sellel põhjenebki laste kiire väsimine niisugustes aastates.

Seitsmeaastaste laste tegevuses samuti esinevad märgatavad muudatused. Laste tegevuse põhiviisideks on mäng, õppimine ja jõukohane töö. Seitsmeaastaste laste mängudel on peamiselt liikuv iseloom, kindel konkreetne sisu koos osade jaotusega ja reeglitest kinnipidamisega. Need on mängud, mis tekivad mitte ainult esemete ja nende reaalsete esinemistingimuste vahetel mõjul, vaid ka raamatute, jutustuste ja mõnikord koguni ka väljamõeldud sündmuste mõjutusel. Vahel kestavad mängud mitu päeva järjest, mis tõestab laste fantaasia ja mõtlemise arenemist.

Mängul on väga suur tähtsus lapse elus. Mänge ei tohi järsult katkestada, kui laps hakkab koolis käima. Ometi võime seda tähele panna veel praegugi. Paljudes koolides lastele ei lubata liikuvaid mängu vahetundidel, nõudes selleasemel paarides jalutamist koridorides, saalis ja koguni tänavalgi. On loomuvastane, et seitsmeaastane laps istuks klassis paigal neli tundi, ilma et temal lubataks vahetundidel joosta. Selline „kord“ tuleb kaotada.

Suure tähtsusega on seitsmeaastaste laste mängudes nn. konstruktiivsed mängud ja mängud, mis on seotud mängu käigu väljamõtlemisega ja osade jaotamisega mängijate vahel. Sellel ajajärgul lapsed tegelevad meeleldi voolimisega, mis on väga tähtis: need, kes hästi voolivad, omandavad hõlpsamini kirjatehnika.

Suur progress ilmneb seitsmeaastastel lastel joonistamises. Mitte asjatult seda ajajärku ei nimetata „loomingu kuldseks ajajärguks“: joonised, eriti aga värvilised joonised mõnikord saavutavad erakorralist veetlevust.

Silma paistab ka seitsmeaastaste laste vahetu püüdmine omandada lugemise, kirjutamise ja arvutamise protsessid. Just selles vanuses, mõnikord ilma mingi erilise õpetamiseta, lapsed omandavad eriti hõlpsalt põhilisi koolioskusi. Seepärast võib väita, et seitsmeaastane vanus on kõige soodsam kooliskäimise alustamiseks.

Lõpuks lapse tegevus selles vanuses avaldub ka temale jõukohases töös: tütarlapsed pühivad põrandat, pesevad nõusid, aitavad lõunat valmistada; poisid õpivad tarvitama kirvest ja labidat, nad lõhuvad puid, kaevavad aias maad, talitavad loomi jms.

Lapse tegevuse mitmekesisus, mis teeb ta nii elavaks ja liikuvaks, nõuab väga suurt energiakulu, see omakorda suurendab toiduvajadust ja väljendub selgesti laste heas isus. Suurt huvi selles mõttes pakub prof. A. P. Netšajevi katse seitsmeaastaste lastega. Küsimusele, millega neile meeldib tegelda või mida nad armastavad teha, paljudelt saadi vastuseks: „süüa magusat, maitsvat“, mõnikord ka lihtsalt „süüa“.

Seitsmeaastaste laste iseloomustavad jooned väljenduvad ka nende psüühikas. Nii näiteks meeleorganite tegevuses seitsmeaastastel lastel paneme tähele mitteüllaldast vaatlemisvõimet: lapse silm ei tee

küllaldast vahet üksikute värvide ja varjundite vahel. Kuid kuulmise alal võib tähele panna võrdlemisi kõrget arenemisastet helide, viisi ja rütmilise muusikaalsel tajumisel. Peaaegu iga laps selles vanuses suudab laulda mitut laulukest. Suur menu on rütmilise võimlemise harjutustel. *

Seitsmeaastaste laste tajud on üleminekul juhuslikust ja motiveerimata uudishimust rohkem püsivamale teadmishimule. See viimane omakorda tuleneb laste vaatlemishimust ja, kui nii võiks ütelda, uurimistungist. Laste vaatlemisel aga on veel suuri puudusi: puudub veel oskus analüüsimiseks ja tähtsama eraldamiseks, kuigi kõrvuti sellega on juba võimalik tähele panna võrdlemisi püsivat tähelepanu kontsentreerimist. Jälgides näiteks kala ujumist akvaariumis, laps võib koondata oma tähelepanu ainult kala pikkadele tundlatele (poisetele), jättes tähele panemata kõige muu.

Vaatlemisvõime arendamisele tuleb panna suurt rõhku nii kodus kui ka koolis, kuna vaatlus on lastel teadmiste kogumise algallikaks.

Kooli astuvate laste teadmiste tagavara küsimus omab erakorralist tähtsust ja on olnud paljude teadlaste tähelepanuobjektiks. Uurimused näitavad, et see tagavara harilikult on väike.

Esialgset andmed seitsmeaastastest lastest, kes nüüd tulid meie koolidesse, räägivad sellest, et teadmiste tagavara neil on suurem, kui oli samavanadel lastel ennerevolutsiooniaegsel perioodil. Kuid see tagavara pole ikkagi veel küllaldane. Alljärgnevalt on toodud mõned nendest esialgsetest andmetest Moskva laste kohta: kõik lapsed teavad oma perekonna- ja eesnime (enamalt jaolt hüüdnime: Kolja, Valja jms.), teavad oma maja täpset aadressi. Erandina antakse järgmisi vastuseid: „Uus maja, äsja valmis ehitatud, korter 4.“ Lapsed peajoontes teavad, millega tegelevad vanemad. Peaaegu kõik on olnud maal, on jalutanud põldudel ja metsas, tunnevad tähtsamaid koduloomi ja metsloomi, keda nad on näinud loomaaias.

Teadmiste iseloom, mida omavad lapsed sel ajajärgul, näitab nende meelespidamisvõime erilisi iseärasusi. Nad kiiresti taipavad ja peavad meeles lühikese jutustuse või muinasjutu juba ühekordse ettelugemise järele, kui ainult sisu osutub neile jõukohaseks. Sellist arusaamist on vaja eriti taotleda, kuna meelespeetud suulise materjali edasiandmisel lapsed mõnikord annavad temale hoopis teise sisu. Näiteks lausest „s nošei taštšitsja bukaška“ lapsed said aru hoopis omamoodi: „s nožkoi taštšitsja bukaška“, sõnadest aga: „za medkom letit ptšela“ said aru, et „ptšela letit za tem, tšem metut pol“ jne. * Just seepärast lastele suulise materjali õpetamisel on tarvis selgitada peaaegu iga sõna.

* Analoogilisi nähtusi esineb muidugi igas keeles. Näiteks seletasid kord II klassi õpilased omamoodi järgmisi väljendeid: „temal oli oma kindel seisukoht (arvamus)“ = „ta ei saanud istekohta“; „selleks oli koht soodus“ = „seal oli vist soo“ jne. Toim.

Ometi aga ka materjalist arusaamine ei päästa lapsi suurtest ebatäpsustest õpitu ülesütlemisel. Kui teie näitate lastele pilti, mis on neile sisult täiesti arusaadav, ja siis pildi eemaldanud, hakkate küsima, mis oli kujutatud pildil, siis ligikaudu iga kolmas seletus osutub ebatäpsuks, pildi sisule mittevastavaks.

Kõik see veelkordselt kriipsutab alla seitsmeaastaste laste mälu ebaühtlast arenemist: kasvab meelespidamise ulatus ja kiirus, kuid puudub reproduitseerimise täpsus. Seepärast on tarvis veelkordselt meelde tuletada, et vanemad ja õpetajad peavad püsivalt arendama lastel vaatlusvõimet.

Sellealaste laste vaimse arengu üldine kasv märgatavalt väljendub nende tähelepanuvõimes. Laps on suuteline tahtlikult koondama oma tähelepanu valitud objektile, kuid säärane tahtlik tähelepanu koondamine pole alati püsiv, eriti siis, kui antud ese ei ärata otsest huvi. Siiski on täiesti võimalik saavutada laste tähelepanu 10—15 minuti vältel. Siin on põhjus, miks last pikemat aega ei tule koormata üht laadi tööga; on tarvis muuta töö laadi, üle minnes näiteks lugemiselt jutustamisele, läbiloetu või jutustatu arutamisest vestlusel — joonistamisele loetud ainel jne. Takt ja asjatundmine näitavad täiskasvanutele, millal just on tarvis üle minna teist laadi tööle.

On samuti vaja arvestada laste kitsast ja mitte küllalt ulatuslikku tähelepanuvõimet, mis väljendub selles, et lapsel on raske jaotada tähelepanu üheaegselt mitmele esemele või protsessile. Näiteks kuulata muusikat ja samaaegselt teha taktis rütmilisi liigutusi — see pole kaugeltki nii kerge, kui võib paista esimesel pilgul. Vaatamata laste huvile rütmiliste harjutuste vastu, väsivad nad ometi küllalt kiiresti. Just seepärast võib soovitada, et rütmilised harjutused lastega ei kehtaks üle 20—30 minuti.

Laste vaimse tegevuse tähtsaimaks protsessiks on mõtlemine. Selles näeme samuti seitsmeaastasel lapsel suurt progressi. Kui eelnevatel aastatel laste mõtlemise iseloomustavaks jooneks on esemete ja reaalse maailma nähtuste näitliku tajumise domineerimine, siis nüüd, millal lapsed valitsevad kõnet, nende mõtlemine tegeleb mitte ainult näitlike-tajutavate esemetega, vaid ka neid asendavate sõnaliste kujutlustega, kujutlustega esemetest. Kui varemalt vastuseks küsimusele, mis on üks või teine ese, laps vahetult osutas sellele, konstateerides ühe-kahe sõnaga ta kasutamist (laud seisab, lamp põleb jms.), siis nüüd vastuseks samale küsimusele laps annab üksikasjalisema sõnalise kirjelduse esemest, mis sisaldab ta iseloomustavaid (kuigi kaugeltki mitte põhilisi) tunnuseid (suur laud, puidust, sellel süüakse jms.).

Harilikult arvatakse, et viiendaks aastaks lõpeb lapse kõne aremine ja et seitsmeaastaste lastega võib rääkida väga paljudest esemetest ja nähtustest. Mõned välismaised autorid on leidnud, et seitsmeaastase lapse sõnavara keskmiselt ulatub 1700-le sõnale; neist nimisõnu umbes 900, tegusõnu umbes 500, omadussõnu umbes 100.

Uldiselt võib ütelda, et seitsmeaastased lapsed valitsevad kõnet mitte halvasti. Igal juhul ta on neil vaba puudustest, mis iseloomustavad vanemate õpilaste kõnet: kasutatavate sõnade ja kõnekäändude tra-fareetsus. See aga ei tähenda, et võib nõrgendada tööd seitsme-aastaste laste kõne arendamisel. Kasvatajad ise kõnelgu vähem, andku rohkem võimalust lastele kõnelemiseks, õpetades neid väljendama oma mõtteid õigelt, selgelt ja täpselt, — selles just seisnebki põhi-line lähtepunkt selleealiste lastega töötamisel. On tarvis laialdaselt rakendada muinasjuttude, luuletuste jms. lugemist ja jutustamist.

Kuid seitsmeaastaste laste vaimu arendamine ei tohi takistada nende tunnete, emotsioonide arendamist. Siin me näeme samasugust üleminekut kõrgemale astmele, üleminekut elementaarseilt tundeilt keerulisemaile ja kõrgemaile emotsioonidele. Häbelikkus, kartlik-kus, häbi, solvumine, sümpaatia, armastus, moraalitunne, ilutunne jms. avalduvad kõige mitmekesisemal viisil. Üleminekut kõrgemale ast-mele tunnete alal võiks selgitada järgmise näitega. Kui teie küsite 4—5-aastaselt lapselt, miks ei tohi kakelda või miks ei tohi omas-tada võõraid asju, siis saate tavaliselt järgmisi vastuseid: „kakelda ei tohi seepärast, et võib sattuda otse silma“ või „ilma loata ei tohi võtta võõraid asju, sest siis viiakse sind miilitsasse“ jne. Kui aga annate samalaadilise küsimuse seitsmeaastasele lapsele, siis saate kvalitatiivselt hoopis teise vastuse: „ilma loata ei tohi võtta võõraid asju, sest siis oleksin ma paha tüdruk“. Lapses tekib kõrgem aru-saamine kõlbelise käitumise motiividest.

Muidugi, kaugeltki mitte kõik seitsmeaastaste laste tunnete aval-dused pole kõrgel tasemel. Nii näiteks lapsed eelistavad üliredaid värve, tugevaid helisid jms. Ma näitasin lasteaias seitsmeaastaste laste rühmale hobuse pilti, mis oli valmistatud neljas variandis: musta punktiiriga, mustade kriipsudega, seejärel kõrvi hobuse pilti loomu-likes värvides ja lõpuks pilti, millel oli kujutatud roheline hobune punaste kapjadega ja lakaga. Kõikide laste sümpaatia kuulus vii-masele, kõige värvirikkamale pildi variandile, kuigi see sugugi ei vas-tanud tegelikkusele.

Seitsmeaastastel lastel võib tähele panna üleminekut mitte kül-lalt teadlikult tegutsemiselt teadlikele suunakindlatele ettevõtetele, oskust koondada oma tähelepanu teatavale esemele ja nähtusele, viia lõpule alatud tegevus, kui see on jõukohane lapsele. Laps on juba suuteline töötama selle kallal, mis pole eriti huvitav valmista-mise vältel, kuid mis pakub huvi valmimisel. Temas väljendub dist-siplineering, mis on küllaldane selleks, et töötades kollektiivselt koos teiste lastega, mitte häirida ühist tegevust oma kitsalt-individuaal-sete, egoistlike huvide rahuldamiseks. Sel viisil lapse ettevõtted ja tegevus omandavad kõlbelise iseloomu.

Sellised on seitsmeaastaste laste põhilised psühho-füüsilised ise-ärasused.

Teeme kokkuvõtte. Seitsmeaastane vanus — see on tõusuks lapse arenemisel kõrgele astmele; temas tekivad uued käitumise vormid ja psüühika, mis pole veel jõudnud tugevneda, on veel väga hõpsad, hõlpsalt haavatavad ja vajavad seepärast erilist tähelepanu vanemate ja õpetajate poolt.

Mõningaid küsimusi kirjanduse käsitlest.

KARL PRAAKLI.

Ilukirjanduses leiame küllalt kohti, kus kõneldakse kirjanduse mõjust lugejale. Meenutagem näiteks ridu prantsuse kuulsuse Romain Rolland'i teosest „Jean Christophe“. Seal märgib Rolland Jean'i lugemistunde suure paatosega: „Oo, heroiline valgus, mis kuldada oma vastuhelgiga asju ja olendeid — võlutud maailm, mille äratas jumalike poetide Goethe, Schilleri, Shakespeare'i lugemine, oo jõu, valu ja armastuse vahutavad kosed!“ („Jean Christophe“ I, lk. 248). Nõukogude suurkirjanik Maksim Gorki oma teoses „Inimeste seas“ märgib enda lugemisjanu rahuldamist järgmise naudinguga: „Kõik selles romaanis oli üllatavalt lihtne ja selge, nagu mingi ridade vahele peidetud valgus valgustas head ja kurja, aidates armastada ja vihata, sundides pingutatult jälgima inimsaatusi, mis olid mässitud tihedaks sülemiks. Korraga tekkis jonnakas soov aidata seda, takistada teist, ununes, et kogu see ootamatult avanenud elu on läbi ja läbi paberlik; kõik ununes võitluse lainetuses, kadus rõõmutundes ühel leheküljel, kurbustundes teisel... Ma tundsin end mingisuguste suurte saladuste künnisel ja elasin nagu segane.“ („Inimeste seas“, lk. 172 jj.). Kuigi mõlemate tsiteeritud lugejate miljöö on väga erinev (Jean Christophe'il peenetundeline, sulnis vaikuse õhkkond, Gorkil väikekodanlisest madalusest otse masendav ümbrus), ometi on raamatu mõju lugejaile samasugune. Nii Rolland kui ka Gorki kõnelevad „mingist heroilisest valgusest“, mille läbi nähakse „asju ja olendeid“ (Rolland), „head ja kurja“ (Gorki) ja et sellel valgusel on erakordselt suur elamuslik mõju, ta võlub nii, et „elasin kui segane“ (Gorki).

Kui kõrvutada esitatud tsitaate didaktika lehekülgedega, kus kõneldakse kirjanduse ülesannetest ja sihtidest õppetöös, siis pole didaktikal palju enam lisandada: kirjandus valgustab „asju ja olendeid“, „head ja kurja“, „sunnib pingutatult jälgima inimsaatusi,“ tekitab „jonnaka soovi aidata seda ja takistada teist“ ja toob meile rõõmu ja kurbust, nii et oleme „nagu segased“. See tähendab, et kirjandus kujundab meie maailmavaadet, õpetab jälgima ja mõistma inimeste teotsemismotiive, tekitab meis tahte aidata kaasa kangelaste võitlusis ja kujundab esteetilise elamuse kaudu meie ilutunnet. Didaktika lisandab aga meile kirjanduse praktilisi, oskuslikke ülesandeid:

õpetada kirjanduse abil väljenduma kõnes ja kirjas, mitmesuguste ainevaldade kaudu rikastada ja süvendada õpilase kujutlusvara ja rikastada kirjanduse rikkaliku keele abil õpilase sõnavara. Nii didaktika.

Kui otsida kirjanduses kohti, kus kajastuksid need koolile antud suured ülesanded kirjanduse ja lugeja vahetalitajana, teadliku lugeja kasvatajana, siis on neid leida hoopis raskem, õieti ütelda nii midagi õige meelde jäävat sel alal ei meenugi. Ikka leiame lehekülgi, mis kõnelevad raamatu vahetust mõjust lugejale, koolist kui vahendajast leidub harvemini midagi head. Hoopis vastupidi leidub ilukirjanduses väga rabavaid halbu hinnanguid kooli ja õpilase suhteist. Meenutagem näiteks ühe soome kirjandusliku klassiku, Juhani Aho väljendit, mis ühte lühikesse lausesse surutuna iseloomustab möödunud sajandi teise poole tsaristlikku kooli otse üdini tungiva lõikavusega: „Istun külmal, kollaseks värvitud koolipingil, ees inetu must tahvel ja mäletsev, igav õpetaja.“ („Kas mäletad?“, lk. 139.) Kas lugupeetud kolleegid-kirjanduseõpetajad, kes me oleme aidameheks nii kuulsate võlurite suhtes, nagu seda Gorki ja Rolland'i arvates raamatud on, pole klassi minnes kunagi hirmuvärinaga mõtelnud sellele, et võib olla nende kasvandikud annavad meist samasuguse mäsandava otsuse: „mäletsev, igav õpetaja“, kuigi meil tunnis on kaasas minutilise täpsusega arvestatud plaan, kus isegi see on ette nähtud, keda ja kui pikalt küsida kavatseme? Meie hirm peaks seda enam suur olema, et me oleme suutnud helevalges klassis igavaks teha esemed, mis ometi Gorki tõenduse järgi nois pimedais lugemistingimuseski mõjusid nii, et „elasin kui segane“. Kas meis ei tule mõte, et pääseda neist Aho antud alandavaist epiteetidest, visata ilukirjandus üldse koolist välja ja õpetada lugemist, kõnet, kirja ja rikastada kujutluselu, sõnavara, kasvatada tahet, arendada esteetiliselt meelt jne. muude distsipliinide abil? Õnneks on meil küllaldasi vastuväiteid, mis toetuvad hoopis vastupidistele tõsiasiadele. Kes ei teaks ja tunneks näiteks noid arvukaid kirjandussõpru ja häid kirjanduseõpetajaid, kes kujunesid sellisteks dir. Käisi juhatatavas Võru seminaris meie teenelise õpetaja Rud. Reimani kasvatusel. Või kas ei iseloomusta see kirjanduse õpetaja mõju, kui mu õpilaspõlves ütles mulle üks läbi ja läbi kodanlik Tartu noorherra: „Kui mu isa oleks veel paar aastat olnud riigivanem, nii et ma Tallinna Vestholmis oleksin pidanud edasi käima, emakeeleõpetaja Nigol Andresen oleks teinud minustki revolutsionääri.“ Tähendab, väga mitmekesised didaktilised sihid, mis kirjandusõpetusele antakse, on ikkagi teostatavad, kui omame vastava oskuse kirjanduses peituvate väärtuste ümberistutamiseks õpilasse. Eeltoodud tsitaatides sünnib selline adsorptsioon vahetult, ilma õpetaja abita, ent ei tohi unustada, nii Rolland'i kui ka Gorki puhul on tegemist geniaalsete lugejatega. Keskpärane noor vajab õpetaja abi, kes peab oskama teha teose mõjuvaks ka siis, kui ta lugejale seda veel täiesti ei ole. See ei tähenda

seda, et õpetaja peaks hakkama mäletsema. Uus, pärast analüüsi ehk käsitelu saadud elamus peaks sügavam olema kui esimesel lugemisel saadud. Kirjandustunnid peaksid kasvatama lugemisarmastust, mille mõju kanduks edasi ka pärast kooli.

Millised eeldused peaksid olema heal kirjanduseõpetajal? Enne kõike samad, mis heal deklamaatoril või heal näitlejal või mõnel teisel kirjanduse vahendajal publikumile. Ta peab ise oskama kirjandust nautida, seda analüüsida. Ilma kirjandusse sügava sisseelamiseta ei ole iial mõeldav õpetaja hea tund. Mida intensiivsem on õpetaja enda kirjanduslik elamus, mida osavam ta ise on analüüsis, seda rohkem on tal eeldusi olla hea kirjanduseõpetaja. Nagu deklamaator ja näitleja ei suuda kujundada ilma vastava eelnenud elamusega, samuti õpetaja (ka tema osa on kujundamine) ei saa anda head tundi. Et aga oma mõtteid ja tundeid kanda kuulajasse, peab ta teiseks omama võimet hästi kõnelda ja hästi ette kanda. Selleks tuleb teha pidevat tööd enda kõne- ja lugemisoskuse nii tehnilise, loogilise kui ka esteetilise külje kallal. Tuleb saavutada hea tehnika õige hääldamise, hingamise ja painduvusega, et meid kuuldaks, tuleb omada loogilist selgust sõnade, lausete, lauserühmade rõhutamise ja toneerimise abil, et meid mõistetak; ja tuleb osata anda õiget tämbrit, sümboolset ja draamatilist rõhku, et meiega ühes tuntaks. Endastmõistetavalt kuulub nende omaduste ravi ka kirjandustunni töökavva, et neid väljenduslikke võimeid arendada ka õpilastes (R. Reiman, „Emakeel“, lk. 15, sarjas: J. Käis, „Uusi teid algõpetuses“ IV jagu, I osa).

Kolmandaks nõudeks on tunda meetodit, s. o. teed, kuidas avada kirjanduses peituvad väärtused ja kuidas nad omaks teha õpilastele. Kuid ei tohi unustada, et meie tööprotsess peab olema selline, et ta õpilase viib kord-korralt iseseisvumisele: see, mis algul toimub õpetaja abiga, vajab kord-korralt üha vähem meie abi, kuni lõpptulemuses on meil kasvandik, kes ise võimeline on seda tegema, mida ta seni saavutas meie abiga. Seega tuleb õpetajal oma töökava koostamisel silmas pidada aine kõrval ka õpilasi, nende huvisid, võimeid, et sellele rajada oma meetod.

Käsitelu ise ei tohiks kunagi olla šablooniline. Šabloon on kõigepealt igav, aga igal teosel on oma väärtuste-ala, seepärast peab olema igal teosel oma eriline vaatluskava. Suhtudes nõukogulikult meie kirjandusteosesse kui tervikusse, milles sisu ja vorm on ühtsed, peame silmas seda analüüsiski; ent ometi tegeleme kesk-kooli keskastmelgi rohkem teose sisuliste kui vormiliste elementidega, toetudes pedagoogilisele tõe kergemalt raskemale. Teose vaatlemisel ja hindamisel peame silmas nõukogude ideoloogia seisukohalt olulisi printsiipe: ajalooline printsiip aitab meid kirjanikku paremini mõista, rahvalikkuse ja realismi printsiip õpetab meid teost õieti hindama, kuivõrd see on olnud rahva progressiivsete ideede kajastajaks ja kuivõrd ta on suutnud kujun-

dada tõelisust, avastada selles tüüpilisi olukordi ja tüüpilisi karaktereid. (Vt. B. Sööt, „Kirjanduse käsitletu printsiipidest“ — „Nõukogude Õpetaja“ 1945, nr. 49). Olgu tähendatud, et väga oluline on kirjaniku õige mõistmine, mille avastab meile aga just ajalooline printsiip kirjaniku loomingu vaatlemisel. Mäletan omaaegseist koolide inspekteerimistest, et mõned kirjanduseõpetajad olid hädas Juhani Liivi teosega „Vari“, nimelt kohaga, kus Villu kuulab mõisa omani toa lähedal muusikat, ja sellele järgnevale J. Liivi mõtisklustega. J. Liiv väidab seal muuseas, et „On enne sind andeid hilpude alla magama jäänud, on jäänud, jääb iga päev ja saab ikka veel jääma, niikaua kui maailm seisab!“. Sellise koha selgitamine ajaloolisest perspektiivist pole aga sugugi raske. Juhani Liiv on progressiivne kirjanik: ta kujutab nii suurepäraselt andeka Villu saatust karmis ekspluatatsiooni miljöös, kus „anded pidid hilpude alla magama jääma“. Kuid tegurid, mis kujundasid Juhani Liivi, ei viinud teda kokkupuutesse kõigi tolaaegsete progressiivsete ideedega, nimelt sotsialistlike õpetustega, vähemalt mitte sel määral, et need ta veendumuseks oleksid saanud. Väikekõdanasena taganeb J. Liiv ühiskondlikus võitluses enamasti leplikkuse teele, vastandina ta julgele kaasaegsele Ed. Vildele, kes klassivõitlusest teadlikuna võitlust ei kartnud, vaid sellele julgustas ja õhutas. On seepärast arusaadav, et J. Liiv ei suuda näha aega ja ühiskondlikku korraldust kauges tulevikuski sellisena, kus „anded hilpude alla enam magama ei jääks“, ta väidab ekspluatatsiooni ühiskonna olevat sünge paratamatusena ka tulevikuski. Just ajalooline vaatlus võimaldab meil teha huvitavaid võrdlusi, kõrvutades näiteks Liivi ja Vildet, et selgemini mõista kirjanikku.

Peatugem lühidalt ka töökäigu juures kirjanduse käsitlusel. On arusaadav, et töökäigu skeem peab mitmeti erineva vastavalt klassile, kus teost käsitletakse. Vastavalt eale oleme eraldanud siin harilikult 3 astet: 1.—4. õppeaasta (kus esikohal on veel lugemistehnika omandamine), 5.—7. õ.-a. (mõnel määral ka 8. õ.-a.), kus raskuspunkt langeb juba teose sisulisele vaatlusele, ja 9.—11. õ.-a., kus toimub põhjalik teose sisulise ja vormilise külje vaatlemine kirjandusajaloolises perspektiivis. Kahe viimase astme vahel pole põhimõttelist vahet, vahe on ainult sügavusastmes. Töökäigu skeeme on metoodikud andnud mitmesuguseid, kuid parimaks tuleb pidada Rud. Reimani oma, kes eraldab töökäigus kolm olulist astet: *v a a t l e m i n e*, *l ä b i t ö ö t a m i n e* ja *k u j u n d a m i n e* (vt. R. Reiman, „Emakeel“). Eeldades, et lugejad on tähendatud teosega juba tuttavad või tutvuvad tingimata sellega järgnevalt, ma ei hakka ammendavalt kordama seda, mis Reiman on seal ütelnud. Pigemini peatugem mõningate praktiliste märkuste juures, ühenduses R. Reimani toetava kirjanduse käsitlusviisiga.

Harilikult sissejuhatusega algav vaatlemine tähendab teosega tutvumist. Vajalik leksikaalne selgitus (tundmatud sõnad, väljendid) tuleks teha sissejuhatuses, vältides sellega raskusi teosest arusaami-

sel. Sisaldab aga teos palju tundmatut materjali, mis vajab pikemat kultuur-ajaloolist jne. selgitust, siis teeme seda läbitöötamisel. Tähtis on siiski, et õpilased oskaksid hinnata vaatlemist kui kõige teaduslike otsustuste eeldust. Nagu loodusteaduslikud vaatlused võimaldavad meil teha teaduslikke järeldusi, samuti peab kirjanduslik vaatlemine, teosega tutvumine olema küllalt põhjalik, et aine vajalikul tundmisel me jätkame selle süvendavat omandamist täiendavalt arutlustest juhitud vaatluste abil. Niisiis on ka läbitöötamine ikkagi teose vaatlemine, ainult ositi ja õpetaja poolt juhitud. Seda silmas pidades hoidugugi õpetaja tavalise küsimis-kostmise meetodi tarvitamisest, mis ei suuda õpilasi panna küllaldaselt rääkima, ja andku läbitöötamisel rohkem vaatlevaid ülesandeid: kirjeldagem seda ja seda, vaadelgem seda ja seda, leidkem põhjused, mis pärast see tegi nii ja nii, võrrelgem seda ja seda, mis oleksite teie teinud niisugusel korral ja mis pärast, kirjeldage enda elust taolisi juhtumisi ja võrrelge neid teoses esinevatega jne. jne. Siin on tuhandeid võimalusi, kui õpetajal on aga küllalt leidlikkust. Kõige selle juures on oluline, et läbitöötamine ei oleks mitte „igav mäletsemine“, kus kavatsetakse küsida seda ja seda õpilast, vaid et kogu klass oleks aktiveeritud. Rud. Reiman nõuab enamgi. Ta ütleb: „Kogu töös ei ole küllalt, kui õpilane on aktiivne. Ta peab jõudma spontaniteedile, siis alles töö tungib õpilase sisemusest tema vaba otsuse järele, ta saab töötegi- jast tööandjaks endale ja leiab kõrgemaid haridusväärtusi.“ Loomulikult täidab niisugune tund ka kirjanduseõpetuse kõrvalülesanded: arendab kõneoskust, rikastab sõnavara, harjutab vaatlema, õpetab mõtlema jne.

Töökäigu kolmas aste, kujundamine pakub õpetajale väga mitmesuguseid võimalusi vaatlusest ja läbitöötusest tekkinud muljete aktiivseks rakendamiseks. Siin võib esineda ettekande lugemine (tervik pala või huvitavaim koht), kõnekooristamine, dramatiseering, lühike hindav kokkuvõtte teosest, teoses esinevaid motiividel koostatud jutustus või kirjand jne. Eriti on siin tänuvõimeline võimalus rakendada õpilaste loovat fantaasiat ja samade tegelastega või ühe tegelasega sündmusi edasi kujutada, kuidas edaspidi nende käsi käiks (vt. allpool toodud näidisjutu „Punasoo Mari“ käsitluskava).

Mitmesugused kirjandusteoreetilised küsimused (kirjanduslikud põhivormid, sõnastuse erilaadid, prosodia mõisted, kõnefiguurid jne.), võtame käsitlusesse ikka ühenduses vastavate teostega. Teost vaadeldes vaatleme ka ta vormi kui ühe nähtuse teist samaolulist külge ja õpetaja töökava tuleb plaanistada vastavad näidispalad, mis antud klassi õppekavas ettenähtud vormiküsimuse mõisteid selgitavad. Kor- damistundidel on aga sobiv kasutada teistki ülevaatlikku teed: vaadelda mingist tuntud vormiküsimusest lähtudes kõiki õpitud teoseid. Näit.: tuletagem meelde kõiki eepilisi rahvalaule, mida oleme õppinud! Nimetagem tuntud tähtsamaid novelliste ja loendage nende kirjutatud novelle! Jne.

Peatume järgnevalt kirjandustunni skeemil ja tunni tööplaani. E. Laas oma väga põhjalikus artiklis „Õppetöö plaanimisest koolis“ („Nõuk. Kool“ 1946, nr. 7) toob näitena ühe lugemistunni skeemi, ühe tunni tööplaani ja tunnikonspekti. Vaadeldagem neid konkreetseid näiteid ning otsustagem, kuivõrd need vastavad meie metoodilistele nõuetele.

Seal toodud lugemistunni skeem on järgmine: 1) Sissejuhatav vestlus. 2) Jutustuse ettelugemine õpetaja poolt. 3) Tundmata sõnade selgitus. 4) Vaikne lugemine. 5) Jutustuse lugemine õpilaste poolt. 6) Vestlus, mis selgitab jutustuse sisu. 7) Koduülesande andmine.

Skeem on mõeldud nähtavasti tundideks nooremates klassides (II—IV kl.), kuna ta raskuspunkt on lugemistehnika omandamine, ja oleks sellisena päris sobiv. Enne õpetaja ettelugemist võiks toimuda leksikaalne eelselgitus sissejuhatavasse vestlusse (õppejuttu) põimituna. See on mitmeti paremgi kui toodud järjestuses. Kuid olgu tähendatud, et niisugune „tundmata sõnade selgitus“ igal juhul ka pärast ettekannet peaks ikkagi toimuma, sest õpetaja ei tea ju ette näha, millest mõnikord mõni õpilane aru pole saanud ja küsida kavatseb. Täiesti põhjendamata on aga sõnade seletusele järgnev vaikne lugemine, millele veel viiendaks järgneb jutustuse lugemine õpilaste poolt (siis kõvasti). Ma ei usu, et ükski õpilane hakkab süvenedes teost vaikselt lugema, kui ta teab, et sellele veel niikuinii kõvasti lugemine järgneb. Vaikne lugemine sobib hästi meie töökäigu esimesse astmesse, s. o. vaatlemisse. Antud korral ta oleks skeemi 2. punktiks õpetaja ettelugemise asemel. Kui ta aga sellele järgneb nagu siinses skeemis, siis peaks ta kuuluma juba läbitöötuse ossa ja seotud olema teatavate õpilastele antavate tööülesannetega teose läbitöötamiseks. Liitklassidega töötamisel on see eriti sobiv võte. Ta võimaldab õpetajale aega kasutada teise klassi jaoks. Lisaks sellele, antud tööülesandeile valmistudes, on õpilased saanud palusse rohkem süveneda, sellele ette valmistuda ja nüüd järgnev arutlus on seda hoogsam. Sellisena, nagu skeemis näidatud, on aga vaikne lugemine tarbetu.

Sealsamas esitatud (lk. 415) tunni tööplaani näidet teemal Krõlovi valm „Kvartett“ ei saa aga kuidagi pidada rahuldavaks. Kuigi selles on tunni käik plaanistatud minutiliste täpsustega, nähtud ette kõiksugused üksikasjad, keda küsida ja keda ilmekalt lugema harjutada, on ometi plaanimata jäetud kõige olulisem: analüüsi kava, selle käik. Keda on Krõlov sellega tahtnud kujutada? Kas ainult halbu muusikuid? Kus me ühiskondlikus elus näeme, et niisugused vusserdised, kel jätkub ettetükkivust, kuid puuduvad võimed, kipuvad etendama elus juhtivat osa? Kuidas seda pahet vältida? Kuidas olla ööbiukuks? Ja veel palju teisi küsimusi. Edasi, mis on valm? Kes on Krõlov? jne. Niisugused asjad tulevad õpetajal tundi ette valmistades läbi elada, läbi mõelda ja paberil plaanistada. Ja siis minna tundi.

Olgu siin puudutatud ka õpilaste küsimise plaanimist. Seda võib ju plaanida, kuid kirjandustunni skeemis on see vähe oluline. Õpetaja plaanib küsimiseks õpilased A, B ja C. Kuid teose arutlemisel võtab suurepäraselt sõna kogunisti õpilane D. Tema mõtted äratavad sõnavõtule õpilased E. ja F. Edasi järgneb põnev vaidlus, kus ühed pooldavad D-d, teised E-d. Kuhu jäi nüüd õpetaja oma kavatsetava A, B, C küsimisega? Muidugi tal tuleb sellest loobuda, kuid mitte täiesti. Kui õpetaja teab, et õpilased A, B, C on üldiselt passiivsed, siis on tema kohus siin neid turgutada, provotseerida, et ka nemad sõna võtaksid, oma seisukohta avaldaksid. On selge, et sellises aktiveeritud tunnis hindamine toimub alles tunni lõpul. Kodused ülesanded on antud ja kõige lõpuks ütleb õpetaja hinded, kuivõrd aktiivselt keegi suhtus tunnisesse, kuivõrd ta näitas (ja kasutas) oma teadmisi, kas sõnavõttud olid asjakohased jne., mille kõige järgi toimub hindamine.

Esitatud tunnikonspekt V klassis käsitledavast vene muistendist „Tšapajevi surm“ on hea näide, kuidas arutlus sellel astmel sünnib. Metoodiliseks puuduseks tuleb aga pidada siin seda, et leksikaalne selgitamine on paigutatud siia-sinna läbitöötamise vahele, mis segab peategelase vaatlust. Parem on seda teha omal kohal. Edasi oleks efektiivsem paigutada õpetaja täiendav seletus kodusõjast õppejutuna tunni algusse või läbitöötamise esimesse punkti, selle täienduse najal hakkavad selgemini meile paistma Tšapajevi sõttamineku motiivid. Ka esineb siin moraalne eksitus, kui konspekti järgi Tšapajevi äraandmise ohvriks sattumise põhjus on heasüdamlikkus. Heasüdamlikkus on ometi voores, mitte pahe.

1. Tšapajevi surm.

(Vene muistend).

A. Sissejuhatus: Õppejutt Nõukogude kodusõjast, olukorrast kodusõjapäevil, kodusõja sangareist ja väejuhtidest (eriti Frunzest). Kuidas kodusõda on kajastunud kirjanduses? (Õpil. loendavad, mida nad on lugenud või kuulnud sel ainel.)

B. 1. Muistendi „Tšapajevi surm“ ettekanne õpetaja poolt või vaikne lugemine.

2. Sõnade ja arusaamatute väljendite selgitamine (nagaan, spioon, kauraul, luure, reetmine, asetab postid välja, pigem lähen veel kord jne.).

D. a) Läbitöötamine.

1. Miks astus Tšapajev vabatahtlikult Punaarmeele? Õpilased: Tšapajev kuulis, et valged kindralid kavatsesid hävitada nõukogude võimu. Siis oleks hävinud töötav rahvas ja hukkunud tema kodumaa. Tšapajev peab kalliks oma kodumaad ja töötavat rahvast (ta on ise töötava rahva poeg), seepärast otsustab ta kodumaa heaks astuda sõtta, kui ta ka kaotaks elu.

2. Miks kurvastab ema Tšapajevi sõttamineku pärast?

Õpil.: Ema oli kõik pojad kaotanud ja kartis, et Tšapajevi kadudes oleks kadunud ta viimane. Pealegi oli Tšapajev abielus, seega oleksid väikesed jäänud isata. Vana emake muretseb nendegi pärast. Nii on ema kurbus mõistetav.

3. Mida peab aga Tšapajev kõige kallimaks maailmas?

Õpil.: Tšapajevile on kallid ema ja lapsed (ta palub emakest laste eest hoolitseta), kuid kõige kallimaks peab ta ikkagi kodumaad.

4. Kuidas ilmub Tšapajev sõtta?

Ta on julge ja uhke. Ta sõidab kohale rõõmsalt tervitades: „Tervist, nõukogude punased komandörid“... jne.

5. Kirjeldame Tšapajevi võitlust!

Õpil.: Kirjeldavad, kuis Tšapajev on vapper, julge, kangelaslik.

6. Kuidas suhtuvad kaaslased Tšapajevisse?

Õpil.: Ta saab neile imeteldavaks eeskujuks. Ta tiivustab teisigi võitluse. Nad ütlevad: „Vaat, see on alles komandör! Tšapajeviga läheme kuhu tahes.“

7. Kuidas sattus Tšapajev äraandmise ohvriks?

Õpil.: Tšapajev on karm võitleja, kuid on siiski sealjuures heasüdamlik. Seda näitab ta suhtumine eksinud armetusse naisesse. Ta andis talle süüa, hoolitses, mis teeb Tšapajevi meile veel palju meeldivamaks. Kes on aga too naine, keda Tšapajev nii heasüdamlikult kohtleb? Alatu spioon, kes Tšapajevi lahkust tasub reetmisega.

Õpetaja: Mida näitab see fakt Tšapajevist? Tšapajev unustas, et nõukogude võimu ümbritseb terav klassivõitlus, kus ühed on ustavad nõukogude võimule, teised mitte, seepärast peab iga võitleja omama väga teravat valvsust, et õieti tunda klassivaenlasi ja äraandjaid. Tšapajev oli aus rindevõitleja, kus võideldi mees mehe vastu, ta ei aimanud, et vaenlane pesitseb sageli ka tagalas, omade keskel.

8. Kirjeldame Tšapajevit ta viimse võitluses!

Õpil.: Tšapajev ärkab olles vaenlastest kolmest küljest piiratud. Kui juht ei kaota ta pead. Ta rakendab teisedki julgesse võitluse. Kui laskemoon lõpeb ja jõud rauged, leiab ta sobivas taandumises õige lahenduse. Uhtlasi on taandumine kontaktloomine peajõududega, et seega saaks neid rakendada võitluse koltšaklaste hävitamiseks.

9. Miks võetakse Tšapajev koltšaklaste koondtule alla?

Õpil.: Tšapajev oli koltšaklastele kardetavamaid vastaseid. Nad tahtsid teda iga hinna eest hävitada. Koltšak karjus: „Tulistada kõigest jõust... jne.“ Tšapajev saab surmavalt haavata ja upub. (Vaadeldakse pilti.)

10. Kuidas hindab nõukogude rahvas Tšapajevit?

Õpil.: Tšapajevit austatakse kõikjal. Temast kõneldakse koolides ja kodudes. Temast on tekkinud kirjanduslikke teoseid, filme jne. Rahvas on loonud temast isegi muistendi.

11. Kelle võitlustega võiksime Tšapajevi võitlusi kõrvutada?

Õpilased toovad näiteid Suure Isamaasõja kangelasist (Jakob Kunder jt.). Tasuja võitlusist Jüriöö ülestõusul, Kalevipoja võitlusi sortsidega ja raudmeestega.

b) Muistendi tekkimine ja mõiste.

Õpetaja: „Kalevipoja“ koostas Kreutzwald muistendi aineil. Muistendil Kalevipojast ja teistest vägilastest on tekkinud sel viisil, et rahvas põimib muistendisse oma uskumusi ja kombeid ja seob need tõeliste ajalooliste sündmustega, isikutega ja maakohtadega. Muistend tähendab seega rahvajuttu, milles leidub mitmesuguseid rahva uskumusi ja kombeid, kuid mis on seotud kindla koha, aja ja isikutega ning neid esitatakse tõestisündinud lugudena.

12. Mis on jutus Tšapajevi surm muistendlikku? Sõrmuse lugu. Kirjeldame seda! (Õpilased kirjeldavad.)

Õpetaja: Kuidas see võis tekkida?

Vastastikune arutlus: Tšapajev sai surma vees, ometi oli ta aastaid võidelnud kuival, ilma et kuulid teda oleksid tabanud. Miks sai Tšapajev just vees surma? On sõrmuse-lugu tõsi? Ei. Kirjeldagem taganemist. Hea taganemine peab sündima oma vägede tule toetusel, mis hoiab vaenlast võimalust mööda maas (nii et see tulistada ei saa). Punaarmeelased taganevad aga ilma kaitsetuleta. Pealegi tunti Tšapajev ära ja kogu tule mõju koondati temale. Nii oli surm paratamatu. Kuidas tekkis aga sõrmuse-lugu?

Õpetaja: Seletab iidseist aegadest pärinevat uskumust üksikesemes peitvasse kaitsvasse jõusse (fetišism). Sellisena kantakse sageli omaste või armsama kinnitud eset, mis peab kaitsma kandjat, teatud tingimusi (harilikult tõotatud) pidades

(talisman, amulett). Sellise talismani tähenduse on rahvas andnud ka Tšapajevi sõrmusele. Kuid sõrmusel on siiski ka teine, sümboolne tähendus. Sõrmus kui kingitus on ustavuse (truuduse) märgiks. Tšapajevi sõrmus kinnitab ta truudust ja sisemist veendumust oma maa ja rahva vastu. See veendumus oli võitmatu, seepärast oli ka Tšapajev võitmatu. Kuigi ta kui üksik kaob, võivad teised, ta kaaslased. Koltšaklased aeti minema ja Nõukogude maa vabanes, sest Tšapajevi-taolised kangelased olid ustavad oma sõrmusele — Nõukogude maale.

E. Kujundamine (koduse ülesandena). Jutustada lugu „Kangelane Tšapajev“ või omalooming „Uhest Suure Isamaasõja kangelasest“ (võimalus ka muistendlikult luua oma fantaasial) või lugemisetekanne samast palast. Muidugi võib kombineerida ka muid ülesandeid.

Kui meil tuleb töötada liitklassis, võime töö korraldada näiteks nii, nagu toodud allpool, nimelt kasutades selleks antud tööülesandeid (tööjuhatusi individuaalseks tööks). Endastmõistetavalt on see menetlus väga sobiv ka ühe klassiga töötamisel.

2. J. Liiv „Punasoo Mari“ (V klass).

Õpetaja annab klassile vaatlemiseks ja läbitöötamiseks järgmised ülesanded.

A. 1. Lugada pala vaikselt läbi. Selgitada arusaamatused (riide „kruut“, saant ulualust leidis, vaestekassa jt.)!

B. 2. Koostada jutu kava (kirjutada töövihku).

3. Mõtelda järele: Kuidas hindasid teised inimesed (ta oma mees, külarahvas, kerjused jne.) Marit? Kuidas kasvas Mari oma poegi? (Tuletada meelde vanasõnu sellise kasvatusõigustamiseks!) Kuidas armastab Mari oma lapsi? Kuidas talub õnnetusi?

Vastata üks p. 3 toodud küsimusist töövihku!

4. Inimesel võib olla harilikult neljasugust varandust: a) raha ja muud ainelist jõukust, b) tubli tervis, d) anded ja võimed, e) väärtuslik iseloom. Mõtelda järele ja kirjutada töövihku pealkirja all „Milliseid varandusi omab Mari“ ja jutustada pike-malt igast varandusest (väärtusest), eriti iseloomust.

5. Täita järgnevas kokkuvõttes lüngad!

Jutt „Punasoo Mari“ on lugu inimesest, kes oskas nurisemata ka piskuga... olla, sest ta ülimaks sihiks elus oli teha... Ta on tubli... kangelane, kes väärrib meie austust. Ta andis kõik... ja ei soovinud midagi endale.

D. (Kujundamine). Jutustada, kuidas kujutled sa Mari matuseid!

Suuline arutlus toimub, olenevalt klassi töötempo, kas samal tunnil või järgmisel. P. 3. küsimused on enamasti vastatud kirjalikult, mida õpilased nüüd loevad ette, täiendavad vastastikku jne.

Ettelugemistest selgub Mari karakteristik, kuidas ta vaeslapsena ei omanud mingit ainelist vara, kuid tõsis oma andekusega, tubli tervise ja väärtusliku iseloomuga (töökus, heasüdamlikkus, sügav emarmastus jne.) esile. Lõpus selgub kokkuvõtlik hinnang „Punasoo Mari“ on lugu inimesest, kes oskas nurisemata ka piskuga rahul (õnnelik) olla, sest ta ülimaks eesmärgiks oli teha tööd. Ta on tubli töökangelane, kes väärrib meie austust. Ta andis kõik teistele ei soovinud endale midagi.

Kasvatuse mõju efektiivsema momendi saavutamiseks aga käsitel kujundavas osas (kuidas kujutleme Mari matuseid). Mitmed lihtsameelsemad õpilased kalduvad arvama (kuna oleme ju omistanud Marile töökangelase tiitli), et matused on igati pidulikud. Kuid siin selgub kurb tõsiasi, et kapitalistlik ühiskond ei austa kunagi oma Mari-taolisi töökangelasi. Pidulik matus korraldatakse jõukale taluperemehele, kelle haul mängb pritsimeeste orkester ja peetakse hauakõnesid, vaest Marit ei lähe matma keegi. (Järgneb kirjeldus, kuidas matused võisid teostuda). Nüüd tuleb aga paratamatult spontaanne moment: meie, sotsialistliku ühiskonna lapsed, oleksime läinud, sest töö on ülim väärtus inimese elus, seepärast väärrib tubli töötaja austamist. Meie oleksime viinud lilli või pärja ja pidanud hauakõne. Järgneki õpe-

taja poolt antav ülesanne (ka kujundav ülesanne): koostada järgmiseks tunniks hauakõne „Punasoo Marile“.

Lõppküsümuseks seaksime selle, millega Juhan Liiv algab. Kas Juhan Liiv peab ainult Marit selliseks töökangelaseks? — Ei, selliseid töökangelasi on töörahva keskel palju, kuigi neid ei austata ega hinnata. „Need ristikesed, mis katavad kirik-aeda, ühed täna pandud, teised kõdunenud, kolmandad poolküllakil, neljandad päris maha langenud — need kõik räägivad inimestest, kes kord sündinud, elanud ja surnud nii nagu Punasoo Marigi.“ — Selle klassiteadlikkuse momen-diga lõpetaksimegi tunni.

3. Ed. Viide „Kupja-Kaarli adjustaadid“ (VI või VII klassis).

A. 1. Sissejuhatus. Õppejutt inimese hindamisest, atesteerimisest.

2. Vaatlemine. Õpetaja või selleks valmistunud õpilase ettekanne.

3. Sõnade seletamine (trahter, adjustaat, huntsakas, aplaager, ontlik, monopol jt.).

B. a) Sisu. 1. Jagame novelli järkudeks.

1. Kuidas teenib Kaarel saksu.

2. Kaarel otsib kohta.

a) Esimene aasta kohata.

b) Aastaid „aplaagris“.

d) Kui ometi mingit kohta leiduks.

3. Kaarli õnnetu surm.

a) Surm tuisusel ööl.

b) Laiba avastamine.

2. Iseloomustame Kaarlit mõisateenrina.

(piiritu ustavus — „ennem torkan silmad peast, kui mõisa vara lasen varas-tada“; teatav lapselik uhkus — „kuis mõisasundijale sobib olla vallavaene“).

3. Miks ei kindlustanud Kaarel end vanaduspäevade vastu? (Väheldane sisse-tulek, laste kasvatamine, poja õnnetu surm jne.).

4. Miks annavad mõisnikud Kaarlile head atestaadid, aga mitte tööd?

[Ekspluatatsioon. Kui tööjõud on välja pigistatud, astugu (aus, ustav!) tööline kõrvale, ekspluateerijail, mõisnikel pole temaga enam asja.]

5. Kirjeldame Kaarli kurba lõppu!

(Tuisuse öö kirjeldus, vaene väsinud rändaja hukub selles, käsi põues atestaa-tidel, mis olid elu ainukeseks täitumata lootuseks. Eriti meeldivaks teeb Kaarli ta suhtumine loodusjõududesse: „Tuisuke, vii eidele koju tervisi, ma jään siia öö-majale...“)

6. Kelle poole hoiab autor? Millest seda märkame?

(Kirjanik kujutab Kaarlit piiritult ustava töölisena, kuid näitab mõisnike halasta-matut ekspluatatsiooni. Kui töölisel oma õigusi nõuavad, tähendab mõisnik: „Praegu on kurjad ajad, alam rahvas on hukka läinud...“ Seega tööliste klassiteadvuse tõus on mõisniku meelest alama rahva hukkaminek.)

7. Selgitame seega novelli ideestiku!

a) Mõisnikud: ekspluatatsioon, ebainimlikkus, halastamatus.

b) Kupja-Kaarel: piiritu ustavus, ausus, töökus — ent paratamatu hukkimine.

c) Viide: Vaadake ülekohut, mis sünnib maailmas, saagem sellest teadlikuks!

8. Kuidas on tagatud tööliste vanaduspäevad sotsialistlikus ühiskonnas?

(Arutatakse läbi Konstitutsiooni § 119 ja 120.)

9. Vaatleme teose vormi ja määrame kõigepealt kirjandusliigi (žanri).

Leitakse, et on eepiline teos, novell.

Õpetaja annab novelli definitsiooni: Novell jutustab mõnda tõelist või fantastilist kitsapiirilist sündmust ja kujutab kangelase elust mõnda väljapaistvamat ning huvitavamat osa. Novellil peab sündmustik arenema sirgjooneliselt harunemata. Tege-vus areneb hoogsalt, tihedalt, tunduva pinevusega. Eriti taotellakse mõjukat lõpp-lahendust. (Kirjutatakse töövihku.)

10. Nüüd vaatleme, kuid antud tunnused on teostatud selles novellis! (Leitakse, et antud novell kannab kõiki definitsioonis antud tunnuseid — sisaldab kitsapiirilise

väljapaistva sündmuse, areneb sirgjooneliselt, hoogsalt, pinevusega ja annab mõjuka lõpplahenduse). Nii tuleb pidada antud novelli väga heaks novelliks ka kompositsiooni poolest.

11. Peatugem veel kompositsioonivõtetel!

Õpetaja: Et saavutada suuremat kirjanduslikku mõju, tarvitavad autorid sageli üht kompositsioonilist võtet, mida nimetame ühtsuspõhimõtteks. Looduspildid (ilm, ümbrus) seatakse kooskõlla võitleja kangelase siseeluga, ta tunnetega. Nii viiakse rõõmus meeleolu ilusale päevale, tormised ööd viiakse ühendusse sünete võitlustega jne. Leidke antud novellis, kus kirjanik on tarvitanud kompositsioonis ühtsuspõhimõtet!

Leitakse: 1) Kaarli hukkimine tormisel ööl on palju mõjukam, kui see oleks sündinud kodus haigeveodis. „Ja pimedaks läks, ikka pimedamaks, ja kustki ei tulnud inimeste eluhoonet, ei kustki aknatulukest nähtavale!“ — Kurb, lootusetu, pime on Kaarligi elu lõpp.

2) Samuti on mõjukalt kasutatud ühtsuspõhimõtet laiba avastamispildis. On külm, jääne talvepäev. „Ja männioksad kõlisesid tuule käes kui sukavardad, ja lumel kõlisesid tuhanded nõõpnõelad.“ Samasugune külm jääne ja terav on mõisniku süda, kui ta laiba leidmisel äärmise ükskõiksusega (nagu polekski tegemist inimesega) tähendab: „Näeh, see on ju see vanamees, kes mulle öövahiks tahtis tulla, ... aga mul oli nooremat vaja.“

D. Kujundamisastmeks pakub seegi töö väga mitmesuguseid võimalusi, mida siin ei tarvitse loendada hakata. Viidatagu näiteks ühele võimalusele: jälgida teise, veel elava tegelase (Kaarli naise) edaspidist elukäiku. See võimaldab meil selgitada vaeste tööorjade lõpp-päevi valla vaestemajas või mujal taolises paigas.

Esitatud näited ei pretendeeri täielikkusele ega ainuvõimalusele kirjanduse käsitelus, vaid nad tahavad olla näited, mis on kujunenud jooksvas töös ja mis on võimaldanud nende koostajale anda tunde nii, et need on toonud teatud rahuldust ja töörõõmu nii õpetajale kui ka õpilastele. See aga annab meile julgust selle vastutava ülesande täitmisel, mida nõuab kirjanduse käsitlus koolis. „Töörõõm, loomingurõõm on ainuke õige rõõm maailmas,“ ütleb R. Rolland, kelle sõnades me seda kirjutust algasime.

Astronoomia kursuse alustamisest ja tähistaeva vaatlemisest.

A. EMMO.

Astronoomia kui õppeaine on nõukogude koolis erilise tähtsusega seetõttu, et ta aitab kasvatada ja süvendada õpilastes materialistlikku maailmavaadet, sest temas käsitletakse mateeria evolutsiooni küsimusi, kosmogoonilisi probleeme ja maailmavaate arenemise ajalugu. Astronoomia õpetamiseks on ette nähtud ainult üks nädalatund XI klassis. Kuna pole kasulik õpilaste maailmavaate arenemise seisukohalt näidata õpilastele ainult teaduste tippe ja anda valmis maailmavaadet, vaid näidata ka teed, mida mööda teadus on sammunud, siis ei jätku ühest nädalatunnist kaugeltki. Tuleb leida võimalusi, et ajapuudusest üle saada. Uheks niisuguseks võimaluseks on õpilaste ise-tegevuse rakendamine astronoomia ringi organiseerimise näol.

Kui õpilased ise ei tule astronoomia ringi asutamise mõttele, siis peab algatajaks olema õpetaja. Ringi asutamise küsimus tuleb algatada kohe õppetöö alguses, et mitte kaotada taevavaatlemiseks sobivaid varasügisese selgeid õhtuid. Ringi liikmeiks võib olla õpilasi kõikidest klassidest, mitte ainult lõppklassist, sest astronoomia vastu tunnevad huvi ka nooremate klasside õpilased ning nende kaudu jätkub töö ringis järgneval aastal, kui lõppklassi õpilased koolist lahkuvad. Ei pruugi karta, et töö noorematele raskeks osutub, sest ringi töö on väga mitmesugune. Kui neil on raske aru saada kellaaegade arvutamisest ja taevakoordinaatidest, siis võivad nad väga hästi tutvuda tähtkujudega, vaadelda pikksilmaga Kuud, Päikest jne. Niiviisi saavad nooremate klasside õpilased väga hea ettevalmistuse astronoomia õppimiseks XI klassis.

Kui koolil on pikksilm, siis võivad ringi liikmed õpilaste seas organiseerida õhtuti tähistaeva vaatlemist. Kui puudub pikksilm, siis on ringi liikmete tööks pikksilma ehitamine. Paljudele on huvitav näha Kuu mägesid, Päikese laiike ja muud huvitavat taevakehadest ja nii tekib õpilastes huvi ringi töö ja astronoomia vastu.

Ringi töökavva võtta:

1. Tähtkujude tundmaõppimine.
2. Praktilised tööd tähtede leidmiseks ja nende koordinaatide mõõtmised. Koha geograafiliste koordinaatide määramine, aja määramine jne. lihtsate omatehtud vahenditega.
3. Taevakehade vaatlemine pikksilmaga ja neist jooniste tegemine.
4. Referaatide koostamine ja ettekandmine.
5. Vajalikkude vaatlusriistade ja õppevahendite valmistamine.
6. Ringi töö päeviku pidamine.

Tähistaevaga tutvumine.

Milleks on vaja õpilastele õpetada tähtkujude tundmist?

1. Sellega äratame õpilastes huvi astronoomia vastu; taevavõlvil tähtkujude tundmaõppimisel muutub astronoomia õpilastele konkreetsemaks.
2. Tähtkujude liikumise vaatluste najal saame otsustada taevaskera kui terviku pöörlemise üle. Samuti saame Kuu ja Päikese liikumise üle tähtede suhtes otsustada tähtkujude abil.
3. Tähtkujude tundmine võimaldab orienteeruda ilmakaartes.
4. Tähtede abil võime määrata antud kohas kellaaja, või tundes kellaaega määrata mõne tähtkuju järgi ilmakaared.
5. Tähtkujude tundmine kergendab objektide ülesleidmist taevavõlvil, kui vaatleme taevast pikksilmaga.

Alustades sügisel astronoomia õpetamist tuleb õpilased esimesel võimalusel tähistaeva alla viia ja neid tähtkujudega tutvustada. Ei või viivitada ega vaatlusi edasi lükata kahel põhjusel: 1) õpilaste huvi astronoomia kui uue aine vastu on elav ja värske ning seda ei või

lasta vaibuda, vaid taevavaatlustega õhutada; 2) hilisemal sügisel on vaatluse võimalusi vähem, kuna algavad sajused ilmad ja taevas on pilves. Igal juhul tuleb septembrikuus kasutada kõik võimalused tähtkujudega tutvumiseks ja ka muudeks taeva vaatlusteks. Siin võib õpetajal kui ka õpilastel tekkida küsimus, eriti kui koolil puudub pikksilm, mida on võimalik taevas varustamata silmaga üldse näha? Kuid arvestatagu seda, et teleskoopiline astronoomia on ainult 300 aastat vana. Suured astronoomilised tõed avastati teleskoobita. Varustamata silmaga taevavaatlused viisid inimesoo Kopernikuse süsteemi tunneta-miseni ja Kepleri seaduste kaudu taevamehaanika täielikule ülesehi-tamisele Newtoni poolt. Tähtkujude vaatluse abil on võimalik õpilas-tele selgitada, kuidas toimub täpne kella-aja määramine, kuidas liigu-avad Kuu ja Päike tähtede keskel ning mida tähendab ajamõõt aasta, kuidas orienteerume maapinnal, laeva- ja lennuliikluses koha geo-graafiliste koordinaatide abil ja kuidas kaardistatakse maa-alasid.

Missugust praktilist kasu annab tutvumine tähtkujudega?

Tüürimees laeval, tundes hästi tähtkujusid, võib määrata laeva asukoha ka siis, kui pilvede tõttu on näha ainult mõni täht. Lennuki-juht, viibides vaenlase ala kohal, võib tähtkujude abil määrata oma asukoha, kui kaugel ja mis suunas on lennu eesmärk. Tähtis on astro-noomia ka maaväes. Mõne operatsiooni edu sõltub tema õigeaegselt algusest (näit. pealetung, suurtükitle toetus). Seepärast on koman-döril vaja teada täpne kella-aeg. Seda saab ta kontrollida tähtede abil. Suurtükitle juhtimisel on tähtede abil võimalik määrata täpne laske-suund. Ka igal reavõitlejal on tähtkujude tundmine tähtis, näiteks vii-bides luurel vaenlase maa-alal on tarvis määrata ilmakaari või kella-aega, et näiteks õigeaegselt ühineda oma väesalgaga. On võimalik esitada võitlejate kogemustest rikkalikke sellekohaseid näiteid illust-ratsiooniks.

Suureks abiks tähistäeva tundma õppimisel on pööratav taeva-kaart. Selle võib lasta teha igal õpilasel kohe õppetöö algul astronoo-mia õpperaamatu lõpus leiduvast taevakaardist, mille keskmine ring tuleb välja lõigata ja kartongile kleepida. See kaetakse paberiga, mil-lest on horisonti kujutav ring raadiusega 6,3 cm välja lõigatud. Selle ringi äärele märgitakse neli ilmakaart: N, S, E, W ja N ning S ühenda-takse niidiga, mis näitab taevameridiaani. Valmistades pööratava taevakaardi 60-nda laiuskraadi jaoks, tuleb väljalõigatud avaus ekstsentriliselt taevakaardile asetada nii, et väljalõigatud ringi äär N kohal puudutaks 30-ndat taevaparalleeli. Kui pöörata taevakaarti nii, et vaatlusmomenti näitav täheaeg (numbrid taevakaardi äärtel 0—24) oleks lõunapunkti S kohal, ongi nähtava taevaosa kaart välja-lõigatud avause kohal. Tähtkujud esinevad siis ilmakaarte suhtes õieti: loojuvad tähtkujud on läänes ja tõusvad idas, ülemises kulmi-natsioonis olevaid näeme niidi all poolusest lõuna pool ja alumises kulminatsioonis olevaid — niidi all poolusest põhja pool. Et õpilased ei ole veel tuttavad antud momendile vastava ligikaudse täheaja arvu-

tamisega, siis peab vaatlusmomendile vastava täheaja arvutama õpetaja. Koduste vaatluste jaoks anda täheajad soovitatavate vaatluskuupäevade mingiks kindlaks kella-ajaks. Sama päeva mingiks teiseks kella-ajaks võivad õpilased ise leida vastava täheaja, võttes ühe tähetunni ligikaudu võrdseks ühe kodanliku aja tunniga.

Tähtkujudega tutvumist tuleb alata üldiselt tuntud tähtkujudest. Tavaliselt on kõigile tuntud Suur ja Väike Vanker. Neid tuleb nimetada ka rahvusvaheliste nimedega. Nende abil leitakse Põhjanaan, mis ei asu täpselt taeva pooluses, vaid $1\frac{1}{4}^{\circ}$ sellest kõrval.

Edasi tutvume Kassiopejaga ehk Vändatähtedega. See tähtkuju tuletab meelde W tähte. Kus lõpeb W-kirjutamine, seal on täht beeta-Cassiopeiae. Pooluselt beeta-Cassiopeiae'le tõmmatud sirget võime nimetada taevase kella osutiks, sest ta teeb 24 tähetunni vältel ühe täispöörde ja kujutab seega taevavõlvi ideaalselt õietikäivat täheaja näitajat. Kui see osuti on suunatud lõunapunkti, on tähekell 0; on ta suunatud põhjapunkti, siis 12; läänepunkti näidates on tähekell 6 tundi ja idapunkti näidates 18 tundi. Kui taevaskera peeringi kaart, mis läbib pooluse ja beeta-Cassiopeiae, pikendada tema enese pikkuse võrra, siis jõuame tähe alfa-Andromedae juurde. Minnes sama pikkuse võrra samas suunas edasi saame ke v a d p u n k t i. Neli tähte: alfa-Andromedae (Sirrah) ja kolm tähte Pegasuse tähtkujust (Sheat, Markab ja Algenib) moodustavad nelinurga, mille külgede (Sheat-Markab ja Sirrah-Algenib) pikendid lõikuvad poolusel. Kui taevas on pilves ja näha on ainult nimetatud nelinurk, võime tema abil leida pooluse ja seega määrata ilmakaared.

Siin tutvume nn. Suvekolmnurgaga: Veega, Deneb, Altair. Deneb on hele täht Luige (*Cygnus*) sabas, nokaks on täht Albireo. Altair on Kotka (*Aquila*) tähtkuju heledaim täht. Eesti keeles nimetatakse seda tähtkuju ka Vanadeks Sauatähtedeks (sau = kepp), sest kolm tähte kujutavad seal sirge tähtede rea, nagu kepi. (Uuteks Saua tähtedeks nimetatakse Orioni vööd, kus kõik kolm tähte on heledad, kuna Vanades Sauatähtedes keskmine on hele, teised aga vähem heledad). Veega on heledam täht Lüüra tähtkujus. Suvekolmnurk paistab septembris kella 10 ajal õhtul lõuna-lääne taevas. Punakas täht lääne taevas on Arcturus (Karjase tähtkujus). Temast kõrgemal läänetaevas on ilus tähtedest moodustatud pärg Põhja Kroon (*Corona Borealis*) ehk Kuhja Lava, milles heledam täht on Gemma. Suure Vankri aisa otsast pikendatud kaar läheb Arcturuse juurde. Põhja Krooni ja Lüüra tähtkujude vahel asetseb Herkulese tähtkuju.

Põhja-idas on tõusmas Sõel, mis kuulub Sõnni tähtkujusse. Temast kõrgemal Kassiopeja ja Sõela vahel leiame Perseuse tähtkuju (Küünläpäeva tähed). Madalal põhja taevas on Veomehe (*Auriga*) tähtkuju heledama tähega Kapella (Jõulutäht).

Seega oleks üldjoontes tutvustatud tähistaevas, mida on võimalik sügisõhtul näha. Järjest tõuseb uusi tähti ida poolt ja nähtaval-olevad tähed loojuvad läänes. Mida nädal edasi, seda enam idapoolset taevast

näeme õhtul samal kella-ajal. Jaanuaris on õhtutaevas näha hoopis teised tähtkujud kui sügisel. Seepärast tuleb tähistaevaga tutvuda ka talve- ja kevadõhtutel. Alati on vaatlemiseks sobivam aeg siis, kui pole Kuud, sest Kuu valgel pole väiksema heledusega tähti näha ja seega on tähtkujude tundmine raskendatud.

Talvetaeva täherikkama ja ilusama osa piirab nn. Talvekuusnurk: Kapella, Aldebaran, Rigel, Siirius, Procyon ja Pollux, mis asuvad peaaegu võrdkulgse kuusnurga tippudes. Nende järgi on võimalik tabada 6 tähtkuju, milledesse nimetatud tähed kuuluvad. Nende abil on võimalik leida Zodiaagi vöö teised tähtkujud nagu: Jäär, Lõvi, Vähk, Neitsi jne.

Orienteerumine tähtede järgi.

Kui on näha poolus või temale lähedased tähtkujud, siis on orienteerumine ilmakaarte suhtes kerge. Raskem on aga orienteeruda, kui seniidi ümbrus taevast on pilves ja on vähe tähti näha. Hea tähtkujude tundmine lubab ka siis ilmakaari õieti määrata. Nagu varem oli nimetatud, lõikuvad Pegasuse tähtkuju nelinurga küljed põhjapooluses. Seega on selle tähtkuju nägemisel võimalik määrata ilmakaari. Tähed Regulus (alfa-*Leonis*), Arcturus ja Põhjanael moodustavad võrdkulgse kolmnurga ja Reguluse ja Arcturuse abil võime leida põhjapooluse. Siht Rigel-Kapella viib Põhjanaelale ning Arcturus ja Jäära tähtkuju asetsevad Põhjanaela suhtes sümmeetriliselt. Orioni vöö ja samuti ka Kotka tähtkuju asuvad taeva ekvaatoril, seega need tähtkujud tõusevad otse idas ja lojuvad otse läänes, ning me võime nende abil ilmakaarte suhtes orienteeruda. Iga õpetaja võib vaatluste teel leida teisi võtteid tähtede abil ilmakaarte määramiseks. Kui õpilased on tähtkujudega juba tutvunud, võib lasta neil ilmakaari ja mittenähtavate tähtkujude asukohti taevavõlvil näidata siis, kui osa taevast on pilves ja ainult mõned tähtkujud on näha.

Vaatlused pikksilmaga.

Kui koolil puudub astronoomiline pikksilm või hea prisma binokkel, siis võib esimese valmistada. Võtta võimalikult suure fookuse kaugusega (1 m) kumerlääts objektiiviks ja väikese fookuse kaugusega (2—2,5 cm) kumerlääts okulaariks. Läätsed asetada kartongist torusse, mis seest on mustaks värvitud. Toru kinnitada selleks valmistatud või ka fotoaparaadi jalale, sest käes ei suuda me pikksilma nii hoida, et taevakeha püsiks vaateväljas. Niisugune pikksilm annab kuni 50-kordse suurenduse, mis on küllaldane õpilaste poolt toimetatavatel vaatlustel. $S = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$ (S on pikksilma suurendus).

Päike. Päikest võib vaadelda ainult siis, kui asetame pikksilma objektiivi ette tahmatud klaasi või tumeda värvilise filtri. Seejuures

vähendada ka objektiivi pinda diafragmaga. Soovitatav on aga Päikest vaadelda, projektides teda pikksilma abil ekraanile, kus tema kujutist võib kogu klass jälgida. Kui Päikest vaadeldakse klassist, siis asetame pikksilma objektiivipoolse otsa aknast välja; klass olgu pimendatud, siis saame okulaari otsast kaugemal hoitud ekraanile Päikese tõelise kujutise. Viies ekraani kaugemale, muutub kujutis suuremaks, kuid tuhmimaks. Niiviisi võime saada kuni 1-meetrise läbimõõduga Päikese kujutise, mida võib kogu klass jälgida. Sellel kujutisel võime näha, et Päikese ketta ääred on tumedamad kui keskkohat, võime näha laiike ja nende asetust, mõõta nende läbimõõde, näha faakleid ja Päikese pinna teralisust ehk granulatsiooni. Päikese kujutise ekraanile võime saada ka väljas, kuid siis tugev valgus, millega Päike ekraani otse valgustab, ei luba suurt kujutist saada, kuna Päikese kujutise heledus muutub võrdseks kogu ekraani heledusega. Soovitatav on väljas vaadeldes pikksilm asetada läbi papilehest katte, mis annab ekraanile varju, nii et Päikese kujutis on paremini vaadeldav. Siin on võimalik jälgida Päikese ketta kujutist pikksilma abil, mille objektiivi läbimõõd on 5 cm.

Vaadeldes mitu päeva järjest Päikest okulaarist sama kaugemale asetatud ekraanil, või veel parem, tehes iga kord Päikesest joonise ning võrreldes neid, võime märgata laikude liikumist ühes suunas ja sellest järeldusi teha Päikese pöörlemise kohta.

Päikese vaatlusi alata kohe koolitöö alguses, kui Päike käib veel võrdlemisi kõrgelt ja on päikesepaistelisi ilmu.

Kuu. Huvitavam on vaadelda meie lähimat taevakeha Kuud esimese veerandi ajal õhtuti või viimase veerandi ajal hommikuti, kui ta on näha kitsa sirbina. Valgustatud ja valgustamata osa piirjoon on sakiline ning varjud on seal pikad. Pikksilmaga, mis suurendab 50-kordselt, on ilusasti näha kraatrid, mäeahelikud, kõrgendikud ja tasandikud. Kui Kuud joonistada mitu õhtut järjest, siis näeme, et Kuu sirp on kasvanud ja on muutunud Kuu maastiku nägu: sama koha varjud on jäänud lühemaks, kogu Kuu pilt on muutunud tasasemaks, reljeef on aegamööda kadunud. Täiskuu ajal paistavad mäetipud heledamate täppidena ja rõngasmäed heledamate ringidena.

Kui ilm on selge, siis jälgida täielikku kuuvarjutust 8. detsembril 1946. a. Varjutuse algus kell 18.12 ja lõpp kell 23.24. Jälgida, missuguselt servalt algab varjutus ja missugune serv tuleb esimesena nähtavale, missugused värvitoonid varjutatud Kuu pind omandab ning missuguseid detaile on tema pinnal näha.

Planeedid. Merkur on augusti lõpul ja septembri algul näha ida taevas 1—1½ tundi enne Päikese tõusu, samuti ka novembri lõpul ja detsembris on ta vaadeldav: tõuseb 2 tundi enne Päikest ja on ida pool Veenust. Väikese pikksilmaga pole tal midagi näha, isegi mitte faase.

Veenust võime augusti lõpul ja septembri algul näha ehatähena läänetaevas. Oktoobris on ta nähtamatu. Novembri lõpul ilmub ta

nähtavale koidutähena ja on vaadeldav idataevas enne Päikese tõusu Merkuri ja Jupiteri lähedal. Sealt leiame teda ka detsembris.

Jupiteri võime näha novembris ja detsembris, siis on ta nähtav idataevas enne Päikese tõusu. Väiksema pikksilmaga näeme tal 4 kuud, on märgata ta lapikut kuju. Kui igal selgel öhtul ühel ja samal kellaajal joonistada ühes ja samas mõõdus kuude asendid Jupiteri ümber, pildid varustada kuupäevadega, ja neid pärast võrrelda, siis võime märgata, kuidas kuud liiguvad Jupiteri ümber. Võime ka hinnata üksiku Jupiteri kaaslaste tiirlemise perioodi ümber emaplaneedi. Huvitav on jälgida Jupiteri kuu kadumist Jupiteri ketta taha ja jälle nähtavale ilmumist. Kuude varjutuste momendid on antud „Tähetorni Kalendris“.

Saturni vaatlemisel väikese pikksilmaga ei näe tema rõngast, kuid ta paistab ainult väljavenitatult — ellipsoidina.

Marss ei ole selle õppeaasta I poolel nähtav, kuna ta viibib päeva ajal meie horisondi kohal. Väiksema pikksilmaga pole temal mingeid üksikasju märgata.

T ä h e d. „Tähetorni Kalendris“ on andmed huvitavate taevaobjektide kohta: muutlikud tähed, kaksiktähed, täheparved ja udud.

Väiksema või omatehtud pikksilmaga valida kaksiktähtedest välja laiemad paarid, nagu Mizar ja Alkor. Laiad paarid on märgitud „Tähetorni Kalendris“ tähekesega. Huvitav on vaadelda ka mitmiktähti, nagu on seda trapets Orioni vöö all, mis laguneb neljaks täheks. Ilusa värvide kontrasti annab beeta Luige tähtkujus, kus peatäht on kollane, kaaslane aga sinakas. Kaksiktähtede vaatlemisel lasta kirjeldada komponentide värvust ja tähele panna, kas nad on üksteisest kergesti eraldatavad.

Täheparvedest on tuttavam Sõel. Teda vaadelda ka pikksilmaga ning teha joonis, nagu me näeme Sõela varustamata silmaga ja pikksilmaga. Hea objekt täheparve vaatlemiseks (pikksilma abil) on *Praesepe* Vähi tähtkujus. Samuti vaadelda ka Veroonika Juukseid ja Hüaade, mis on hajunud täheparved. Parvedes, kus pikksilmaga näeme väga palju tähti, pole võimalik üksiktähti joonistada. Herkulese tähtkuju kerašparv ei lagunegi tähtedeks, vaid jääb pikksilmas nähtavaks udulise tombuna, teda lahutab tähtedeks ainult suurem astronoomiline pikksilm.

Sügisel on soodus aeg Linnutee vaatlemiseks, kuna ta on siis kõige kõrgemal ning ööd on pimedad. Ta täherikkam osa on Kassiopeja ja Luige tähtkujudes, kus ta kaheks haruneb. Siin võime pikksilmaga näha lugemata palju tähti ja tähtede parvi. Ududest on huvitav vaadelda suurt Orioni udu, spiraal-udu Andromeda lähedal, rõngasudu Lüüra tähtkujus jne.

Muutlikest tähtedest vaadelda Algoli (beeta-*Persei*). 2 päeva 11 tundi on ta heledus muutumata ja ta paistab 2,3 järgu heledusega. 4 $\frac{1}{2}$ tunniga kahaneb ta heledus 3,5 järguni ja edasi 4 $\frac{1}{2}$ tunniga suureneb endise heleduseni. Ta on kattumismuutuja. Tsefeiidide esindaja

on delta-Cephei 3,4—4,0 heleduse järgu lühikeseperioodiga muutlik täht; periood 5 päeva 9 tundi. Teda võime leida Kassiopeja ja Luige vahemaal Linnutee keskel.

Sügisöödel esineb tähesadusid. Võimaluse korral, kui ilm on selge, tuleks neid jälgida. 11. aug. langevad Perseiidid (radiant Perseuse tähthkujus). Tähesadu on 29./30. sept. — 19. oktoobrini, langevad Orioniidid. 13.—18. novembri öödel langevad Leoniidid; 11.—15., 22.—23. ja 28.—29. detsembri öödel võime näha rohkesti lendtähti. Lendtähtede teed joonistada taevakaardile ning nende abil määrata radiant.

Laboratoorsetest katsetest keemias vähete reaktiividega (miinimum-reaktiividega).

K. KÄRK.

Õpetaja poolt demonstreeritavate katsete kõrval on kooli praktikas väga suur tähtsus katsetel, mida toimetavad õpilased ise õpetaja juhtimisel.

Koolipraktikas on tarvitusel peamiselt kaks laboratoorse töö viisi:

A) Uue materjali läbitöötamisel teeb õpetaja õpilastele ülesandeks iseseisvalt teostada rida katseid juhiste alusel, mille kohta hiljem koos õpilastega teeb järeldusi ja üldistusi. Käsitledes järgnevalt uut materjali katkestab õpetaja oma seletusi ja teeb õpilastele ülesandeks jällegi teostada katset tunnikäigu vajaduse piirides.

Selliste töötamisviiside juures saavad õpilased: a) konkreetseid kujutlusi õpitavast ainest ja nähtustest, b) õpivad õpetaja otsesel juhtimisel nägema katse teadmiste allikat, c) omandavad mõningaid praktilisi kogemusi.

Sellisel töötamisviisil on ka omad puudused:

1) õpilane on õpetaja juhtimisega aheldatud, mistõttu tema iseseisvus on väga piiratud;

2) osa õpilasi teostab katseid mehaaniliselt;

3) frontaalse töötamise juures tuleb ette, et osa õpilasi on tööaja lõppedes sunnitud katkestama oma tööd, mispärast katsetöö väärtus täiesti kaob;

4) on juhtumeid, kus katse õpilasil ei õnnestu ja katse kordamiseks puudub aeg; sel juhul peab õpilane rahulduma nähtuse sõnalise kirjeldusega;

5) õpetaja suuliste näpunäidete puhul jääb veel mõni üksikasi katse korraldamise juures ütlemata, mis toob kaasa katse nurjumise tervel klassil.

Need puudused on sedavõrd kaaluvad, et tekib vajadus neid kõrvaldada. Praktika on tõestanud, et on võimalik puudusi kõrvaldada, kui organiseerime katseid —

B) praktiliste tööde korraldamise põhimõtetel järgmiselt:

1) Praktilised tööd teostatakse varemõpitud ja selgitatud materjali alusel, mis kindlustab teadlikku katsete läbiviimist õpilaste poolt;

2) katseid teostatakse selleks väljatöötatud instruksioonide alusel;

3) kõik tähelepanekud, seletused ja tulemused märgitakse õpilaste poolt iseseisvalt vihkudesse; peale iseseisvuse arendatakse sel viisil vastutustunnet õpilase poolt teostatava töö suhtes;

4) individuaalne töö võimaldab aeglast töötajat oma katset lõpetada ja katse nurjumisel seda korrata;

5) individuaalse töö juures omandab õpilane kogemusi iseseisvaks tööks ja katsetamisoskuse.

Katsed, kui õpilased aktiivselt tutvuvad ainetega, on suure tähtsusega formalismi kõrvaldamisel keemia kursusest. Vähesed koolid omistavad aga sellele küllaldaselt tähelepanu ja piirduvad peamiselt demonstreeritavate katsetega, jättes laboratoorseid tööd täiesti kõrvale. Laboratoorsetest töödest loobumist põhjendatakse järgmiselt: 1) laboratoorsete tööde jaoks on tarvis eriruume, 2) nad võtavad palju aega, 3) nõuavad rohkesti reaktiive ja riistu, millede muretsemine on seotud suurte kuludega.

Neid väiteid kaaludes peab ütlema, et raskused on ületatavad, kui rajame laboratoorse töö miinimum-reaktiivide kasutamisele. Sel juhul jääb ära keemiliste reaktiivide suur kulu ja katseid saab läbi viia kõige lihtsamate abinõudega, mis hinnalt väga odavad. Siis pole vajalik isegi katsetel tekkivate mürgiste gaaside ärajuhtimist, nii et kaob tõmbekapi ja katseteks eriruumi vajadus.

Ajakulu laboratoorsete tööde juures on kahtlemata suur, kuid püsivad ja konkreetsete kujutlused saavad tekkida just siin, mistõttu selle meetodi väärtust keemia õpetamisel ei tohi täiel määral ohverdada ajakokkuhoiule.

Kui osutub võimatuks teostada laboratoorseid töid väljaspool tunnikava, siis peaksime need korraldama tunnikavas ettenähtud keemia-tundide arvel 15—20% ulatuses.

Väheste hulga reaktiividega töötamisviis kannab ka mikromeetodi nime. See meetod kindlustab koolidele laboratoorsete tööde organiseerimise suures ulatuses, väheste kuludega ja ajakokkuhoiuga. Oluline on märkida, et see meetod, võrreldes tavalise meetodiga, võib paljudel juhtudel mõningate üksikasjade täpsuses ja reljeef-suses.

Vaatleme esijoones seda varustust, mida peavad omama õpilased laboratoorsete või praktiliste tööde läbiviimiseks lihtsamal juhul. On soovitatav, et igal õpilasel oleks oma isiklik papist või puust kast, mille põhjapind vastaks tavalisele raamatukaane formaadile ja mille kõrgus oleks selline, et sinna mahuks seisma piirituselamp, mida võib vajaduse korral valmistada ise, näiteks tindipotist. Kaanetatava kasti sees võivad olla vaheseinad, kuhu asetatakse varustus klaaspulga, klaastorude, klaasplaatide, piirituselambi ja paari katseklaasi

näol. Selliseid õppevahendeid võivad õpilased muretseda, nagu kõiki teisi õppevahendeid, ostu teel. Osaliselt võib õppevahenditega varustada õpilasi ka kool. Katseklaaside aluseks võiks olla õpilase kastis selleks konstrueeritud papist seadis, mille sees on augud. Tööajal asetatakse katseklaasid aukudesse, kui see on tarvilik. Reaktiividega varustab õpilasi kool. Kuid on ka võimalik õpilasi kaasa tõmmata reaktiivide hankimisel. Reaktiivid pannakse enne tunde õpilaste seast valitud assistentide abil valmis ja jaotatakse töölaudadele. Õppevahendite üksikasjad selguvad kõige paremini, kui asume teostama praktilisi töid. Õpetajal, kes praktilisi töid koolis pole veel teostanud, on soovitav alustada tööd ühe klassiga ja mõningate praktiliste ning teoreetiliste raskuste ületamisel laiendada tööd ka järgnevatele klassidele.

Laboratoorsetest töödest VII ja VIII klassis.

Esimesed tööd VII klassis algavad sellega, et õpetaja, demonstreesid õpilastele isiklikku kasti, mis vajalik praktiliste tööde teostamisel, annab neile koduseks ülesandeks valmistada selline kast. Sellele järgneb valmistatud kasti näitamine õpetajale ja töövihu korraldamine. Vihku märgib õpilane oma tähelepanekud katsetamisel. On soovitav vihu lehekülg poolitada joonega. Ühele poolele märgib õpilane selle, mida ta tegema peab ja teeb, teisele poolele tähelepanekud katsetamisel. Aparatuuri ja katsete käigu kujutab õpilane vihus skemaatiliste joonistena. Järgnevalt tuleb kast sisustada. Juhul, kui klassis puuduvad gaasilambid, on vajalik piirituselamp, mille valmistamine ei tohiks tekitada suuri raskusi. Edasi toovad õpilased kaasa klaasitükke, millest võimalik välja lõigata 7×12 cm plaate (suuruse määrab õpetaja). Klassis lõikamisvahendite puudumisel võib lasta kiasplaadikesi (alusklaase) ka kollektiivselt lõigata. Ka klaastorude lõikamine kolmetahuse viiliga, torude tükeldamine, venitamine, painutamine ja korgi puurimine on esimesteks praktilisteks töödeks VII klassis.

Reaktsioonid, mida võime laboratoorse meetodi juures lihtsalt läbi viia, liigitame järgmiselt:

1. Reaktsioonid lahuste vahel, mis ei nõua soojendamist. Neid katseid võib teostada juba varem valmistatud alusklaasil. Paigutame klaasile tilga üht ja 1 cm kaugusele tilga teist reaktiivi. Klaaspulgaga lähendatakse üks tilk teisele neid, algul üksteisega mitte segades. Paneme tähele resultaate (settetekkimist, gaasialdumist, värvim muutust jne.). Kui tarvis, võime hiljem tilgad segada. Selliselt katsetades on soovitav asetada klaas vastavale alusele.

2. Reaktsioonid lihtsas klaastorus, läbimõduga 0,8 cm ja pikkusega 20 cm. a) Reaktsioonid tahkete ainete vahel: väävelraua, vääveltsingi ja teiste saamine. Valmistame kindlas kaaluvahekorras nii palju väävli ja raua segu, et see täidaks toru otsa 5—6 cm avast kaugemal 2 cm pikkuselt. Segu kuumutame lambil ühelt servalt. Väävel-

raua tekkimisel märkame, kuidas segu hakkab kuumutamiskohalt hõõguma. Hõõgumine kandub edasi ka siis, kui toru lambilt ära tõstame. Vääveltsingi puhul tekib kerge plahvatus, tekkinud aine katab valge kirmena toru seinu. Mõlemal juhul urgitsetakse saadused pulgakeseaga alusklaasile ja jätkatakse katseid siin. Näiteks valades väävelrauale tilgakese lahjendatud hapet, tunneme väävelvesiniku lõhna.

b) Väävli omadustega tutvumine kuumutamisel võib samuti toimuda torus. Tükike väävliit 3—4 tikupeasuuruses hulgas asetatakse torru 1—2 cm kaugusele otsast. Esiälgu lastakse väävliil sulada kollaseks vedelikuks, mis vette tilgutamisel annab uuesti kollase tahke väävli. Torru jäänud väävliit kuumutatakse edasi ja vaadeldakse pruunikat siirupitaolist, peaaegu kõva väävliit. Selle kuumutamine jätkub, ja siis, kui väävel on muutunud tumepruuniks ning vedelaks, valatakse see vette, kus tekib plastiline väävel.

c) Samas torus on võimalik teostada ka joodi sublimatsiooni, süsihapu ammooniumi lagundamist ja teisi katseid.

3. Reaktsioonid, kus tahkete ainete kuumutamisel eraldub gaas, mida on vaja uurida. Selleks kasutame ühes otsas kahekordselt painutatud torusid. Toru horisontaalsesse osasse asetatakse süsihaput vaske herneretasuuruses hulgas, täisnurkse painutuse kohale juhitakse 2—3 tilka lubja- või barüütvett. Horisontaalse toru ava suletakse korgiga. Toru kuumutamisel märkame: 1) soola mustaks muutumist (tekib vasehapend), 2) veetilkade kogunemist toru külmadele seintele ja 3) sademe tekkimist reaktsiooni.

4. Reaktsioonid tahkete ainete ja vedelikkude vahel. Neid tuleb teostada torudes, mis on painutatud täisnurga all, nii et üks haru on teisest pikem (5 ja 10 cm). Reaktiividega täidetakse täisnurkselt painutatud toru sel määral, et oleks valendus toru mõlema haru vahel. Eralduva gaasi uurimiseks toru pikem haru suletakse korgiga (kork võib olla paberist keeratud ja märjaks kastetud). Gaasi uurida avatud toru otsas.

Kloori saadakse, asetades toru kõverikku mõni kaaliumpermanganaadi kristall ja sellele peale valades mõni tilk lahjendatud soolhapet. Eralduvat Cl tuntakse lõhna järgi. Cl pleegitavas toimes veendatakse, hoides fuksiinilahusega niisutatud paberit toru avause ees, millele jääb valge laik. Kui asetada avatud toru otsa juurde broomisooladega immutatud värvitud paberit, siis tekib tema pinnale pruun broomi laik. Asetades toru ette tärgklise kliiistriga ja joodisooladega niisutatud paberi, tekib selle pinnale sinine laik, mis näitab vaba joodi tekkimist.

Samas torus võib katseliselt järele proovida aktiivsöe adsorbeerivat toimet ja selle puudumist liival. Toru mõlematesse harudesse topitakse veidi vatti. Uhte harusse asetatakse vatile sütt, teisele liiva. Toru otstes proovitakse Cl olemasolu, näit. KJ ja tärgklisega immutatud paberi abil. Seal, kus on süsi, ei teki paberil muudatust. Kus aga on liiv, tekib sinine laik.

5) Paljude katsete läbiviimiseks on otstarbekas omada laetud katseklaase vesiniku ja süsihappegaasi saamiseks.

Selleks valime 2 katseklaasi, ühe lühema, teise pikema. Lühem peab olema selliste mõõtudega, et jääb pikema katseklaasi sisse asetamisel rippuma viimase avause kohale. Väiksema katseklaasi põhja teeme avased, kuumutades katseklaasi põhja tuliseks ja torkides nõelaga augud sisse. Selleks otstarbeks võime kasutada ka katkise põhjaga katseklaasi, tingimusel, et sissepandavad tsiingi- või marmoritükid ei langeks väiksemast katseklaasist suuremasse. Väiksema katseklaasi suleme kindla korgiga, millest ulatub välja kas sirge või kõverdatud gaasikogumise toru. Gaaside saamisel asetame laetud väiksema katseklaasi 10% soolhappesse, mis täidab $\frac{1}{2}$ suuremat katseklaasi. Soovides gaasi voolu katkestada, tõstame väikese katseklaasi hapest välja. Soovime uuesti gaasi saada, asetame katseklaasi jälle soolhappe lahusesse. Niiviisi säästame katseks vajalikke reaktiive ja omame käepärast gaaside saamise aparatuuri.

Vesiniku saamist kasutame näiteks vasehappendi taandamisel, lülitades gaasi väljavoolutoru külge lühikese painutatud toru vasehappendiga, mida vasehappendi kohalt kuumutame. Selle meetodi juures toimub taandamine minuti vältel, kuna demonstratsioonkatsetel meil kulub selleks pool tundi. Vask jääb läikiva punase korrana toru sisepinnale, kuna tilgad tihenevad külmale toru osale.

Laboratoorsetest töödest IX klassis.

IX klassi kursus käsitleb peamiselt süsinikku ja süsinikuühendeid. Olgugi, et süsinikuühendite keemia omab teatavaid erinevusi ja omapärasusi, võime ka siin kasutada samasuguseid primitiivseid katsetamisvahendeid ja teostada mikromeetodi abil rohkesti laboratoorseid töid. Näiteks võime teostada orgaaniliste ühendite analüüsi lihtsamal kujul. Tõestame katseliselt süsiniku ja vesiniku olemasolu suhkrus. Selleks kasutame juba kirjeldatud painutatud toru. Toru horisontaalsesse osasse asetame suhkru ja vasehappendi segu (vasehappendit võtta kaalu järgi 2 korda vähem kui suhkrut). Vastuvõtjasse asetame niipalju lubjaveet, et valendus oleks pea-aegu kinni. Horisontaalse toru ava suleme õhukindlalt korgiga. Kuumutades segu horisontaalses torus, näeme eralduvat gaasi, mis muudab lubjavee sogaseks. Tekkinud valge sade on süsihappu lubi. Viimase tekkimine tõestab CO_2 olemasolu. Toru külmadel osadel avastame veetilku, mis tõestab vesiniku olemasolu.

Seoses süsivesinike läbivõtmisega võime korraldada rohkesti katseid.

1) Metaani saamine. Täisnurgi painutatud torusse asetame süsihappu naatriumi ja natroonlupja 1—2 hernesuuruse mahuga. Toru pikem haru suletakse korgiga, lühemale harule asetatakse katseklaas või entomoloogiline klaas (viimaseid saab mitmel puhul eduga kasu-

tada, eriti otstarbekad on need reaktsioonidel saadud ainete säilitamisel). Segu kuumutamisel eraldub gaas, mida teatud aja järele toru otsast ära võtame, tõestades gaasi olemasolu tikuga. Gaas põleb vaevalt nähtava leegiga. Reaktsiooni lõppedes võtame torust jäägi välja ja proovime seda soolhappega. Eraldub CO_2 , mis tõendab süsihappu soola tekkimist reaktsioonil.

2. Atsetüleeni saamine. Lihtsamal juhul võib saada atsetüleeni alusklaasil kübemekesest kaltsiumkarbiidist tilga vee abil. Juhitakse tähelepanu gaasi erilisele lõhnale; süüdates seda samal alusel, veendutakse atsetüleeni heledas ja rohkesti tahma andvas leegis.

3. Nafta destilleerimist on lihtsamal juhul võimalik läbi viia täisnurgi painutatud torus, kui toru üks ots on suletud. Avatud otsast haihtuvad kuumutamisel destillatsiooni produktid. Destillatsiooni produkte laseme mõjuda toru ava kohal paberile, millele tekiavad õlised laigud. Jälgides hiljem laikude kadumist paberil, selgub, et destillatsiooni produktid kuni 150° (gasoliin, petrooleeter, bensiin, ligroin) lenduvad kiiresti, kuna petrooleumi fraktsioonid (150° kuni 300°) väga raskesti lenduvad.

Kui toru kõverikus aine keeb edasi, andmata paberile toru otsas õlist laiku, katkestame kuumutamise ja uurime jääki, milles leidub määrideõlised, masuuti jt. saadusi.

Bensiini ja petrooleumi süttimistemperatuuri võrdlemiseks võime teha järgmise katse: sirge toru otsa asetame tilga bensiini. Lähendame sellele põleva tiku — kohe süttib bensiin. Petrooleumi puhul ei toimu süttimist. Soojendame ettevaatlikult petrooleumi $30\text{--}40^\circ$ -ni ja katsetame, nagu eelpool kirjeldatud, — kohe süttib petrooleum. Sellelaadilisi katseid võime laboratoorsel teel korraldada bensooliga ja tema homoloogidega tutvumiseks, nitrobensooli saamiseks jne. Teised lihtsad katsed on loeteldud õppekava seletuskirjas.

Esitatud näited katsete korraldamise kohta vähese hulga reaktiividega näitavad selle meetodi kasutamise võimalusi ja katsete läbi viimise lihtsust keskkooli VII—IX klassi ulatuses. Ka X ja XI klassis ei tuleks katkestada töötamist sel viisil, kasutades teda peamiselt mõningate kvalitatiivse analüüsi võtetega tutvumiseks ja uute ainete füüsiliste ja keemiliste omaduste selgitamisel.

Matemaatika meetodikast.

A. KASVAND.

Korrutamine ja jagamine II klassis.

Korrutamine ja jagamine II klassis areneb samadel põhimõtetel, nagu see oli I klassis, arvudega 20 piiris. Siin on vähem tarvidust näit-

likkude vahendite järele, kuid seda enam on siin vaja pidada rangelt kinni otstarbekast töömeetodist.

Kõige esiteks tuleks küsida, kas harjutame korrutamist muutuva korrutaja või muutuva korrutatavaga. Võttes arvesse seda, et me korrutamisel lähtume liitmisest, kusjuures korrutatav arv on korduv liidetav, siis on selge, et me laseme esialgu muutuda korrutajal. Nii näiteks $2 \cdot 3 = 3 + 3 = 6$, $4 \cdot 3 = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 = 12$.

Selle mõttekäigu selgitamisel õpilased laovad kolmelised tikukimbud ritta:

Kaks kolmelist annab 2 · 3, teine kaks kolmelist, mis esimestest lükatakse vähe eemale, annab jälle 2 · 3, seega $4 \cdot 3 = 6 + 6 = 12$. Siit edasi $3 \cdot 3 = 2 \cdot 3 + 3 = 6 + 3 = 9$. Et korrutamine on I klassis läbi töötatud, siis on siit kerge üle minna: $5 \cdot 3 = 4 \cdot 3 + 3 = 15$; $6 \cdot 3 = 3 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 18$; $7 \cdot 3 = 6 \cdot 3 + 3 = 21$; $8 \cdot 3 = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = 24$; $9 \cdot 3 = 8 \cdot 3 + 3 = 27$. Või ka $10 \cdot 3 = 30$; $9 \cdot 3 = 10 \cdot 3 - 3 = 27$. Et tikkude kimbud on õpilastel aga kogu aeg laual, siis koos korrutamise ja harjutatavaga ka mahutamist: Mitu kolme saab 6-st? Õpilane eraldab 6-st tikust 3 tikku üks kord ja veel üks kord ja vastab: kuuest saab 2 kolme. Kirjutatakse ühes koos: $6 : 3 = 2$. Samuti $9 : 3 = 3$, $12 : 3 = 4$ jne.

Seejärel jaotatakse tikud proovimise teel võrdseteks osadeks. Näiteks 24 tuleb jagada 3 võrdsesse ossa. Õpilane püüab seda teha iseisvalt ja kontrollib tulemust korrutamise teel. Kui vastus käes, siis kirjutatakse: $24 : 3 = 8$, sest $3 \cdot 8 = 24$. Leitud vastused on ikka kohe soovitatav üles märkida. Kõige soovitam on seda teha tabeli näol. Nii täidetakse üheskoos Pythagorase tabeli vastasrida (vaata lk. 509). Sama eeskuju järele tuleb läbi teha nelja korrutamise ja neljaga jagamine: $2 \cdot 4 = 8$; $4 \cdot 4 = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 4$; $3 \cdot 4 = 2 \cdot 4 + 4 = 12$; $6 \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 12 + 12 = 24$; $7 \cdot 4 = 6 \cdot 4 + 4$; $8 \cdot 4 = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 16 + 16 = 32$; $10 \cdot 4 = 40$; $9 \cdot 4 = 10 \cdot 4 - 4 = 36$. Kuna korrutis ei muutu, kui muudame tegurite järjekorda, siis harjutame ka korrutamist teises järjekorras $4 \cdot 6$, $6 \cdot 4$, $4 \cdot 8$, $8 \cdot 4$ jne. Tikkudega mitmel korral järele proovides, et korrutis on ikka üks ja sama, kas võtame $4 \cdot 8$ või $8 \cdot 4$, õpib laps korrutama nii ja teisiti.

Kordamiseks võiks lasta harjutada vastava tabeli täitmist. Toome neist mõned näiteks. Uleminekut 2-ga korrutamisel 4-ga korrutamisele selgitaks ja süvendaks näit. järgmise tabeli täitmine.

	2	3	5	1	7	8	6	9	0	10	4
2 korda											
4 korda											

Siin õpilane korrutab enne arvu 2-ga, siis 4-ga ja kirjutab vastuse vastavasse tühja ruutu. Samuti võiks anda järgmise tabeli, kus õpilane siirdub 2-ga korrutamisel 3-ga korrutamisele või 4-ga korruta-

miselt 8-ga korrutamisele, 3-ga korrutamisel 6-ga korrutamisele jne. Eriti harjutamist nõuab 9-ga korrutamine. Selleks võiks olla järgmine tabel:

	2	5	3	7	4	9	6	8	10	1
10 korda										
9 korda										

Arvu korrutamine 10-ga ja 10 korrutamine arvuga on õpitud I klassis, kui loendati 10-kaupa. Siin tuleks seda muidugi korrata, alates loendamist 10-kaupa: 10, 20, 30, 40 jne. Samuti 1 . 10, 3 . 10, 4 . 10 jne. Kuid ka ümberpöördult: $10 \cdot 2 = 10 \cdot 1 + 10 \cdot 1 = 20$ või lihtsalt $10 \cdot 2 = 2 \cdot 10$. Seesuguseid harjutusi ei tarvitse kuigi palju teha, õpilased ütlevad varsti eksimatult korrutise. Samuti ei tekita 10-ga jagamine kuigi suurt vaeva. Harjutamise järele täidavad õpilased ka tabeli varsti oma vihikusse, arvutades näit. $9 \cdot 3 = 10 \cdot 3 - 3 = 27$.

Viiega korrutamine ja viie korrutamine omandatakse kiiresti loendamise teel 5-kaupa: 0, 5, 10, 15, 20 jne. Seega on 5-ga korrutamine üks kergemaist korrutamistest õpilastele. Kuid arvutamisevõttena edaspidiste arvutuste jaoks võiks siiski näidata ka 5-ga korrutamist, lähtudes korrutamisest 10-ga, nimelt $5 \cdot 7 = 10 \cdot 7 : 2 = 35$. Seda on kasulik muidugi harjutada siis, kui läbi on võetud kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.

Raskemaks tuleb pidada korrutamist 7-ga; kuid peale seda, kui korrutamine 6-ga on läbi töötatud, arvutavad õpilased päris iseseisvalt, näit. $7 \cdot 8 = 6 \cdot 8 + 8 = 56$. Harjutusena võiks esineda tabel:

	2	4	3	6	8	9	5	7
6 korda								
7 korda								

Tuleb tõsiselt silmas pidada nõuet, et vastavat korrutamist ja jagamist seotaks võimalikult tihedalt tegeliku elu ülesannetega. Vähe on seda, et õpilane oskab toimetada aritmeetilisi tehteid, tema peab õppima ka neid tehteid rakendama. Seepärast peaks ikka lähtuma mõnest konkreetsest ülesandest, mis valitud õpilastele lähedast ja tuttavast olustikust. On näiteks käsil kolme korrutamine või korrutamine kolmega. Õpetaja lõikab ajalehest paberitükid ja ütleb: tahan igale õpilasele jagada 3 lehte (tükki). Mitu lehte mul kulub 2, 3, 4 jne. õpilase jaoks? Samuti: mul on 20 lehte paberit. Mitmele õpilasele ma saan jagada 2 lehte kaupa? Õpilased võivad muidugi sama ülesande lahendada oma lehekeste või tikukeste abil.

Nii tuleks lähtuda ikka mõnest konkreetsest ülesandest, kui tahe-

takse selgitada mõnd uut arvutusvõtet. Ka hiljem tuleb ikka ja jälle pöörduda ülesannete lahendamise juurde.

Jagamist jäägiga tuleb tõsiselt silmas pidada, sest muidu võib õpilane kirjaliku jagamise õppimisel sattuda raskustesse. Tähtis on muidugi ka siin jagamise proovimine jagaja ja jagatise korrutamise ning jäägi liitmise teel sellele korrutisele. Juba varakult õpib õpilane nägema, et iga kord ei saa arvust lahutada täisarv korda teist arvu, näit. laual on 27 tikku, sellest eraldab õpilane 6 tikku üks kord ja veel üks kord jne. Jääb veel järele 3 tikku, millest ei saa enam 6 tikku eraldada. Seega koosneb 27 neli korda 6 tikku ja veel 3 tikku:

$$27 : 6 = 4 \text{ (jääk 3)}$$

$$\text{Kontroll: } 6 \cdot 4 + 3 = 27$$

Seesugused jagamisjuhud süvendavad õiget arusaamist jagamisest, seepärast ei saa seda mitte hooletusse jätta.

Ka osadeks jaotamisel veenduvad õpilased, et 27 tikku 6 võrdseks osaks ei saa jagada, sest viimane osa saab väiksem.

$$27 : 6 = 4 \text{ (jääk 3)}.$$

Eelpool toodud harjutustega luuakse tarviline eeldus kahekohalise arvu korrutamise läbivõtmiseks ühekohalise arvuga ja ümberpöördult. Siin algame muidugi täiskümnete korrutamise ja jagamisega ühekohalise arvuga: 3.20; 2.40; 20:2; 60:3 jne. Selle järel siirdume korrutamisele ja jagamisele kahekohalise arvuga.

Vihk maksab 25 kop. Kui palju maksab 3 vihku? Kopikate asemel on näit. laual jälle tikud — 2 kümmelist kimpu ja viieline:

$$3 \cdot 25 = 3 \cdot 20 + 3 \cdot 5 = 60 + 15 = 75$$

Näitlikuks arvutamiseks õpilane võtab tikkudega 20-list 3 korda (võtab tagavarast veel 2 kahekümmelist juurde), siis 3 viielist. Hea on seda ülesannet lahendada ka rahadega (mängurahadega):

$$3 \cdot 25 = 3 \cdot 20 + 3 \cdot 5 = 60 + 15 = 75 \text{ kop.}$$

Vastupidi: 3 vihu eest maksti 75 kop. Kui palju maksab üks vihk? Õpilane arvutab, kasutades tikke või mängurahasid:

$$75 : 3 = (60 : 3) + (15 : 3) = 20 + 5 = 25$$

Nende näidetega piirdumegi. Olgu neist näiteist selge, et korrutamist ja jagamist 100 piiris on võimalik nii korrutada, et õpetajal ei tule ühtegi vastust ette ütelda ega ole ka tarvis õpilasel mingit vastust tabelist lugeda, vaid kõik tulemused leiab ta ise. Ka enamiku arvutamisi avastab õpilane ise eelmise eeskujul. Seega pole meie töö eesmärgiks mitte niipalju mingi üksik tehe kui oskus ise avastada arvutamisevõtteid, lühemaid ja kergemaid teid arvutuse teostamiseks. Kõiki arvutusvõtteid tuleb niikaua harjutada, kuni õpilased annavad vastused kiiresti ja eksimatult.

Murru mõiste selgitamine. Kümnnendmurdude käsitlemine algkoolis.

Murru mõiste selgitamine.

Kas alata murdude käsitlemist harilikest või kümnnendmurdudest, selle üle on meetodikud palju vaieldud. Ajalooliselt käsitleti enne harilikke murde, kuna kümnnendmurrud tulid tarvitusele peale kümnnend-süsteemi tarvitusele võtmist. Ka areneva lapse juures tekib enne ikka poole, veerandi, kolmandiku, ka hoopis väiksemate osade mõiste, siis alles kümnnendiku, sajandiku mõiste. Arusaadav, et seepärast anname ikka enne poole, veerandi, kolmandiku, kaheksandiku kui lihtsama ja arusaadavama ja alles selle järele viiendiku ja kümnnendiku mõiste. Alles kolmandas järjekorras tuleb selgitamisele sajandik ja tuhandik. Seega tuleb murde käsitleda kontsentriselt, arvestades murru näitliku kujutamise võimalusi. Tehted murdudega toimuvad siiski sellest lähtudes, et tehted kümnnendmurdudega on õpilastele kergemad kui tehted harilike murdudega. Nii ongi kehtivas õppekavas ette nähtud kümnnendmurdude käsitlemine IV klassis pärast täisarvude käsitlemist III klassis, tehted harilike murdudega aga V klassis, kuna 2-, 4-, 8-, 5- ja 10-ndikkude mõiste, nende murdude kirjutamine ja vastavalt ühelimeliste murdude liitmine ja lahutamine on ette nähtud juba III klassis. Seesugune tööjaotus on kindlasti põhjendatud ja õigustatud, sest ei saa ju asuda murru mõiste selgitamisele kümnnendikest, sajandikest jne. kui väga väikestest ühikuist, küll aga harilikest murdudest — pool, veerand, kolmandik jne. Teisest küljest on kümnnendmurrud täisarvude loomulikuks jätkuks, eriti numeratsiooni laienduseks väiksemate arvude suunas. Ka tehted kümnnendmurdudega toimuvad samade reeglite järgi, nagu tehted täisarvudegagi. Seega siis murru mõiste antakse võimalikult lihtsate murdudega tutvumise teel III klassis, tehteid kümnnendmurdudega aga käsitletakse täisarvude järele neljandas klassis. Harilikkude murdude kursus järgneks siis juba viiendas klassis. Nii on siis murdude käsitus korraldatud meie maksvate õppekavade järgi.

Kuid küsime nüüd, kuidas on lood õppemeetodiga meie koolides ja kuidas on suudetud kavade üles seatud nõudmisi täita. On andmeid, et õppetase meie koolides ei ole veel kaugeltki rahuldav, kuigi töötame juba teist aastat rahuaaja tingimustes. Revideerimistulemused, samuti ühest koolist teise liikuvad õpilased näitavad, et õppetase on väga ebaühtlane ja paljudes koolides esineb suuri puudusi, mille tagajärjel õpilased ei jõua edasi. On ju vabandavaid asjaolusid sellele nähtusele, kuid üheks suuremaks põhjuseks on ilmselt suur hulk noori, veel vähe kogenud, metoodiliselt vähe ettevalmistatud õpetajaid. Järgnevad read olgu abiks metoodilise külje parandamiseks matemaatika õpetamisel kümnnendmurdude osas.

Algame murru mõiste selgitamisega kui väga olulisega kogu mur-

dude kursuse käsitlemisel. Kolmandas klassis tutvuneti murdudega $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{5}$ ja $\frac{1}{10}$.

Neljandas klassis tuleb neid muidugi korrata ja süvendada. Jääme siis peatuma $\frac{1}{10}$ ja $\frac{1}{100}$ juures. Neid viimaseid tuleb käsitleda nagu teisi eelmisi murdegi võimalikult näitlikult. Kui eelmiste murdude selgitamisel voltisime paberiribasid, poolitasime puuvardaid jne., siis siin oleks raske voltida paberit 10-ks või 100-ks võrdseks osaks. Kuid meil on ju olemas hea vahend nii kümnendike kui ka sajandike selgitamiseks, s. o. sentimeetriteks ja detsimeetriteks jagatud meeter ja õpilastel endil sentimeetriteks ja millimeetriteks jagatud detsimeeter. Hoiame esialgu detsimeetri varuks õpilaste isiklikuks töövahendiks ja algame meetrist:

$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$; $1 \text{ dm} = \frac{1}{10} \text{ m}$, mille kirjutame kujul $\frac{1}{10} = 0,1$. Samuti $1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m} = 0,01 \text{ m}$.

On esialgselt kümnendik ja sajandik selgitatud, tuleb asuda nende uute murdudega töötama, tuleb asuda nende murdude mõiste süvendamisele, sest vastasel korral jääb meie töö tulemusteta. Selleks rida mitmesuguseid harjutusi, mis õpilaste poolt lahendatakse iseseisvalt.

Tähelepanu tuleb koondada järgmistele küsimustele:

1) 1 terve meeter = 10 detsimeetrit, seega $1 = \frac{10}{10}$. Selle mõiste süvendamiseks rida harjutusi nii liitmisele (näit. $0,9 + 0,1$), lahutamisele ($1 - 0,1$), korrutamisele ($10 \cdot 0,1$; $10 \cdot 0,2$) kui ka jagamisele ($1 : 10 = 0,1$; $2 : 10 = 0,2$) jne. Iga liik nendest selgitavatest ülesannetest nõuab tõsist tähelepanu. Nendega koos, neile täienduseks ja selgitamiseks kasutada ikka vastavaid mõõduühikuid: $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$, $1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$, $2 \text{ dm} = 0,2 \text{ m}$; $2 \text{ dm} + 3 \text{ dm} = 0,2 \text{ m} + 0,3 \text{ m} = 0,5 \text{ m}$; $9 \text{ dm} + 1 \text{ dm} = 0,9 \text{ m} + 0,1 \text{ m} = 1 \text{ m}$ jne.

2) 1 terve meeter = 100 sentimeetrit, seega $1 = \frac{100}{100}$. Sajandiku mõiste süvendamiseks teha läbi kõik harjutused, nagu eelmise liigi juures, selle vahega, et 0,1 asemel tuleb 0,01 ja detsimeetri asemel võetakse sentimeeter.

Näit. $15 \text{ cm} + 85 \text{ cm} = 0,15 \text{ m} + 0,85 \text{ m} = 1 \text{ m}$
 $1 \text{ m} - 25 \text{ cm} = 1 \text{ m} - 0,25 \text{ m} = 0,75 \text{ m}$ jne.

3) Eriti nõuab märkimist ja meelespidamist, et $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$, $\frac{1}{10} \text{ m} = \frac{10}{100} \text{ m}$, $0,1 = 0,10$. Kirjutame viimase seose tahvlile, laseme õpilastel oma vihkudesse kirjutada ja nõuame ikka ja jälle selle seose põhjendamist:

$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$; $0,1 \text{ m} = 0,10 \text{ m}$

Kasutame tuletatud seost võimalikult mitmekesiste harjutuste juures, nagu näit. liitmisel ($0,02 + 0,08$), lahutamisel ($0,1 - 0,03$), korrutamisel ($10 \cdot 0,01$; $10 : 0,02$) ja jagamisel ($0,1 : 10$; $0,3 : 10$).

Ei ole kaugelt küllaldane, kui need mõisted selgitatakse ühe-kahe tunni jooksul, et siis kõik unustada. Tähelepanekud on näidanud, et kaugeltki kõik õpilased ei saa nendest mõistetest ühe-kahe tunni jooksul täielikult aru; teiseks need, kes selle ehk omandasid, unustavad

leitud seosed, ja mis peasi — ei oska leitud vahekordi kasutada. See pärast tuleb selle juurde tagasi pöörduda esialgu igas tunnis, andes ikka ja jälle ülesandeid, mis osalt juhatavad leitud tõdede juurde ja mis ühtlasi nõuavad nende tõdede rakendamist. Siin maksab täiel määral tõde, et kunst õppida on kunst üht ja sama küsimust sada korda, kuid ikka jälle uute harjutustega korrata. Selleks tuleb kasutada eeskätt peastarvutamise minuteid, siis korraldada suuruste vaatlusi ja võrdlemisi joonistelt, mõõtudelt, tabeleist. Kasulik on sel puhul sealnal hoida näit. meetripikkust pabeririba, mis jaotatud sentimeetriteks ja detsimeetriteks. Raskuste puhul pöördutakse jälle selle mõõdu juurde: $1\text{ cm} = 0,01\text{ m}$; $1\text{ dm} = 0,01$; $1 - 0,01$; $0,1 - 0,01$.

Mis on suurem, kas $0,1$ või $0,10$? $0,1$ või $0,09$? Mitu sajandikku sisaldab terve? kümnendik? Õpetlik ja ühtlasi kasulik edaspidiseks on ruudu jagamine sajaks võrdseks ruuduks. Sellekohane suurem ruut ripub klassi sealnal, õpilastel väiksem vihkudes. Õpilased näitavad selgelt ruudult $\frac{1}{100} = 0,01$; $\frac{1}{10} = 0,1$. Arusaadav ja näitlik on siit, et $10 : 0,01 = 0,1$; $0,1 : 10 = \dots$, $0,2 : 10 = \dots$, $0,1 - 0,01 =$; $0,1 - 0,02 = \dots$

Tuleks hakata siduma ikka enam ja enam kümnendmurde harilike murdudega. Ka seda nõuet on kerge ja hõlbus teostada. Selleks jagame ruudu näiteks pooleks: $\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5 = 0,50$; $\frac{1}{4} = 0,25$; $\frac{3}{4} = \dots$ jne.

Mõnel järgmisel tunnil õpetaja kasutab parajaks lõigatud paberiribakesi suure ruudu osaliseks katmiseks. Kattes nende ribadega kord ühe osa ruudust, kord teise osa, nimetavad õpilased kaetud osa, siis järele jäänud katmata osa suuruse. Katjaks on kas õpetaja ise või mõni õpilane, õpilased jälgivad huviga seda tööd ja ei märkagi, kuidas nad ilma suurema vaevata omandavad kümnendmurrud.

Uleminekuks tehetele kümnendmurdudega, tuleks abiks võtta arvutuskast püstvarbadega, nagu seda tarvitati täisarvude numeratsiooni tundmaõppimiseks (vt. „Nõukogude Kool“ 1946, nr. 6). Hakatagu loendama sajandikke, asetades sajandike varvale rõngakesi: 1, 2, 3... sajandikku, kuni saab täis 10 sajandikku = 1 kümnendik; siis 10 rõngakese asemel sajandike varvalt asetame 1 rõngakese kümnendike varvale. Teeme läbi kõik harjutused kümnendikega, sajandikega, liites, lahutades, korrutades ja jagades neid. Kerge ja arusaadav on siis näidata ka tehteid rahasummadega: 1 kop. = 0,01 rbl; 10 kop. = 0,10 rubla; 50 kop. = 0,50 rubla jne. Kui peaks tekkima mõne arvutuse juures raskusi, siis on selle õppevahendiga nendest igal õpilasel kerge üle saada. Kerge on seesugust õppevahendit ka õpilasel endale valmistada kas või tikutoosist ja papprõngakestest. Tavaliselt teevadki õpilased selle endale ilma käskimatagi, kui leiavad vajaliku olevat.

Uleminek tuhandikkudele ei sünnita nüüd mingisugust raskust. Õppevahendina esineb nüüd sentimeetriteks jaotatud meetripuu (mõõtpael), mille 1 cm on jagatud veel millimeetriteks. $1\text{ mm} = 1$ tuhandik = $\frac{1}{1000} = 0,001$ meetrit. Käsitlus sama, mis sajandikkudega — loendamine, liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine meetripuu ja arvutuskasti abil. Meetermõõdustikust võetakse nüüd veel tarvita-

misele 1 km = 1000 m; 1 m = 0,001 km; ja 1 kg = 1000 g; 1 g = 0,001 kg. Kõigi nende harjutuste juures tuleb sagedasti tarvitada seost: 1 = kümme kümnendikku; 1 kümnendik = 10 sajandikku; ja 1 sajandik = 10 tuhandikku. Et õpilased omandaksid täielikult arusaamise nendest vahekordadest, tuleb vastavaid harjutusi sagedasti korrata, kasutades selleks, kui võimalik jälle uusi võtteid, lahendades ülesandeid, täites vastavaid tabeleid, mängides liikuvate tabelmudelitega jne.

Siinkohal tuleks märkida veel üht väga tarvilikku harjutust, milleta ei saa asuda kümnendmurdude korrutamise ja jagamise juurde, nimelt küsimust, kuidas liigub koma, kui kümnendmurde korrutada või jagada 10-ga, 100-ga ja 1000-ga. Kirjeldatud õppevahendite abil õpilased oskavad korrutada sajandikku 10-ga, 100-ga, samuti tuhandikku samade arvudega: $10 \cdot 0,01 = 0,1$ (koma liigub ühe koha võrra paremale, või sajandik muutub kümnendikuks) või $10 \cdot 0,001 = 0,01$; $100 \cdot 0,001 = 0,1$. Korrutamise reegel on seega lihtne ja õpilased kirjutavad selle üles ja tarvitavad seda oma arvutustes. Sedasama teeme ka jagamise puhul 10-ga, 100-ga ja 1000-ga. Harjutame siis korduvalt kümnendmurdu korrutama ja jagama. Töö hõlbustamiseks võiks seinal rippuda näiteks järgmine tabel, mis õpilased õpetaja juhendamisel ja nõudmisel täidavad:

Antud	0,1	0,01	0,3	0,05	0,001	7	0,15	2,004	12,52	6,08
10 korda suurem										
100 korda suurem										
1000 korda suurem										

Samalaadi tabel võiks olla ka jagamise harjutamiseks. Vahetevahel õpetaja juhivad oma näitamiskepi tühjale ruudule ja õpilased vastavad.

Seesuguse ettevalmistava töö järele ei ole raske siirduda kümnendmurdude liitmisele ja lahutamisele. Esialgused harjutused viiakse muidugi läbi arvutuskasti abil, selgitades üheskoos kõik raskemad liitmise ja lahutamise juhud, paralleelselt sellega arvutatakse ka kirjalikult nii klassi tahvlile kui ka vihikusse.

Üleminek korrutamisele nõuab veel üht eeltööd. Tuleb nimelt selgitada korrutise muutuvuse seadust olenevalt sellest, kui korrutame või jagame tegurid mõne arvuga. Selleks otstarbeks on soovitatav vaadelda näit. järgmist tabelit, mis riputatud õpilaste ette seinal. Tabelis on kord üht tegurit, kord teist tegurit suurendatud näit. 2, 3, 10 jne. korda. Korrutise leidmisel selgub varsti üldine reegel.

1. tegus	4	12	120	30	30	30	30	15	5
2. tegur	5	5	5	5	10	20	40	80	20
Korrutis									

Vaadeldes korrutise muutumist näeme, kui üks tegureist suureneb mõne arvu kordselt, siis korrutis, kui üks tegureist väheneb mõne arvu kordselt, siis, kui aga üks tegureist suureneb mõne arvu kordselt, teine aga väheneb sama arvu kordselt, siis korrutis Sellele järgneb rida arvutusi, kus õpilased vaatlevad teguri muutuvust ja kirjutavad korrutise välja pärast seda, kui nad ühe korrutise on leidnud arvutamise teel, näit. $8 \cdot 15 =$; $80 \cdot 15$; $800 \cdot 15$; $4 : 15$

On otse üllatav, kui kergesti õpilased selle järele ise korrutavad, näiteks:

$1 \cdot 16$; $0,1 \cdot 16$; $0,01 \cdot 16$; $0,004 \cdot 16$;
 $12 \cdot 5$; $1,2 \cdot 5$; $120 \cdot 5$; $12 \cdot 0,5$ jne.

Samuti töötatakse läbi ka jagatise muutuvuse reeglid, olenevalt jagatava ja jagaja suurenemisest või vähenemisest mõne arvu kordselt.

Nende tööde eesmärk on lasta õpilastel ise leiutada vastav reegel ja ühtlasi juhatada neid seda reeglit arvutamisel kasutama.

Olgu need vähesed näited toodud selleks, et näidata, kuidas ka arvutusi kümnendmurdude vallas on võimalik õpilastega läbi töötada nende õpilaste isetegevuse ja iseleiutamise põhimõtteil. Samasugune tööviis on õpilasi arendav, leiutatud tööd ja oskused on püsivad ja töö, mis korraldatud neil põhimõtteil, on mitte ükski huvitav ja kaasakiskuv, vaid ühtlasi ka teerajamiseks järgnevatele õpingutele mateema-
matikas.

Õppetunde üldmaateaduse käsitlusel.

H. TULP

Esimene tund: 1) Üldine ülevaade maakera ehitusest. 2) Maakoore, tema ulatus ja teda moodustavad kivimid.

Esimene alateem on kerge, esineb peamiselt kordamisena. Anname kõige üldisemad mõisted kivikonnast, vesikonnast ja õhkkonnast, tuletame meelde mandreid ja ookeane. Vajalikeks õppevahendeiks on siin gloobus ja poolkerade kaart. Koduse tööna: koostada diagramm maa ja vee vahekorraast maakeral.

Teine osa tunnist on raskem, temale tuleb pühendada rohkem aega. Mainime teid ja viise, mis on võimaldanud maakoore uurimist. Toome konkreetseid näiteid maa-alustest kaevandustest, puuraukudest, nende sügavusest ja juhime tähelepanu sügavamate kihtide maapinnani tungimisele, nagu see esineb eriti kulunud kurruliste mägede juures. Kui on kasutada kurruliste mägede pilt, on väga hea; pole aga tabelit, tuleb teha tahvlile skemaatiline joonis. Rõhutame eriti, millise väikese murdosaga maakera läbimõõdust on inimesel senini võimalus olnud tegelikult tutvuda. Järgneb maakoort moodustavate kivimite tundma-

õppimine. See on võimalik aga ainult kivimite esitamisega, nende otsese vaatluse teel (paas, liivakivi, graniit, savikiltkivi jt.). Eriti tuleb rõhutada kodumaal esinevate kivimite tundmist. Klassivälise tööna võib teha ülesandeks lähisümbruse kivimite kogumise.

Teine tund: 1) Maa sisemus — temperatuuri tõus sügavusega. 2) Koor, magma, mõiste maakera tuumast.

Esimene küsimus erilisi raskusi ei põhjusta. Esijoones tuleb selgusele jõuda õhutemperatuuri (päikesesoojuse) mõjust ja kõikumisest maapinnal ja maa sees (vestlusi temperatuuridest sügavais keldreis). Teatame, et õhutemperatuur avaldab mõju kuni 30 m sügavuseni, sõltuvalt geograafilisest laiusest. Mainime, et Pariisi observatooriumi keldreis 27 m sügavuses näitab termomeeter juba üle saja aasta püsivalt $11,7^{\circ}$ C. Kõneleme temperatuuri mõõtmistest, allmaakaevandusis, puuraukudes ja anname kokkuvõttes keskmise temperatuuri tõusu (1° iga 33 m kohta). Arusaamise süvendamiseks lahendatakse mõni ülesanne, näiteks: Milline on temperatuur 2,5 km sügavuses, kui 30 m sügavuses on 3° . On seal võimalik töötamine inimesel?

Teine osa on raskem, sest õpilasil puuduvad eelteadmised füüsikast. Seepärast tuleb piirduda kõige üldisemana.

Teise osa arutelule üle minnes küsime, mida teavad õpilased kehade olekust, kas on võimalik olekut muuta, kuidas on see võimalik jne. (jäa sulamine, vee külmumine, tina sulatamine on tuttavad tõsiasjad). Lähtudes tunni jooksul juba omandatud teadmistest, jõuavad õpilased järelduseni, et sügavuses peab esinema tahke koore asemel vedel osa maakera. Anname siis vastavad nimetused ja ligikaudse ulatuse lisades, et peale temperatuuri avaldab siin mõju väga suur rõhumine, mille tõttu kõva koore paksust arvatakse 1200 km-le. Lisame, et magma koosseisu kuuluvad raskemad ained, millel kõva koor ujub kui jääkate veel. Maakera tuumast mainime ainult nii palju, et siia on koonduanud kõige raskemad ained ning tema aine olekut kõrge temperatuuri ja kõrge rõhumise tõttu on raske kindlaks määrata. — Kokkuvõttes esitame ülevaatliku joonise maakera läbilõikest ning anname õpilasile vastava joonise koduseks tööks, kasutades iga erineva kihi jaoks erinevat värvi. Maakera kujutava ringi raadiuseks võetagu vähemalt 5 cm, et üksikud kihid oleksid selgesti eraldatavad.

Kolmas tund: 1) Vulkaani mõiste ja ehitus. 2) Vulkaani tegevus. 3) Vulkaanide levik maakeral. 4) Vulkaanilise tegevuse põhjused. 5) Geiserid ja kuumavee allikad.

Vulkanism on huvitavamaid ja kõitvamaid nähtusi seoses maakera ehitusega. Seepärast, kui faktilist materjali on õpetajal küllaldaselt ning kui aeg võimaldab, võib sellele teemale pühendada kaks tundi, seega 3. ja 4. tund. Viimasel juhul jääb aega lähemalt vaadelda ka geiserite tegevust ja levikut, vastasel korral saab neid ainult mainida kuj vulkaanilise ala kaasnähtusi ja kuumavee allikaid kui endise vulkaanilise tegevuse viimseid jälgi. Tunni näitlikustamiseks on vajalik

vulkaanilise tegevuse seinapilt (soovitav värviline) ning vulkaanilise purske saadusi — laava, tuhk, lapillid, väävel jm. Töö algab pildi vaatlusega, millele lisandub vulkaani läbilõike joonis. Vulkaani koonust õpivad õpilased tundma kui suurt kuhikut, mis on kujunenud pursete tagajärjel väljapaisatud materjalist; vulkaani lõõri kui teed, mille kaudu pääsevad maapinnani tulised gaasid, magma laavana, pihustatud laava tuhana jne. Kõneledes vulkaani tegevusest on vajalik lugeda või jutustada mõnest konkreetsest purskest (näit. Vesuuvi purske 79. a., Krakatau purske 1883. a., Mont-Pelé purske 1902. a., Kamtšatka poolsaarel asuva Avatšinskaja mäe purske 1926. a. või muud), et õpilased omandasid kujutluse purske käigust ja võimsusest. Peale selle on soovitatav teha rida skemaatilisi jooniseid, mis kujutavad üksikuid tegevuse faase (rahulik vulkaan, gaaside väljumine, tuha, lapillide, pommeide ilmumine, laava vool). Vulkaanide esinemisest on juttu olnud juba varem, seoses üksikute maade geograafiaga. Siin järgneb veel kord kordamisena nende levik ülemaakeralises ulatuses, kusjuures ei tohi unustada tihedat sidet kaardiga. Lõpptulemusena peavad õpilased jõudma arusaamiseni, et vulkaanid esinevad seal, kus on lõhesid maakoores. Teades maakoore survest magmale on kergesti mõistetav magma tungimine lõhedesse, selle tagajärjel lõhe seinte sulamine gaaside ja veeauru eraldumisega. Viimased liituvad magmas olevate gaasidega, tekib surve, mille mõjul gaasid paiskuvad välja, andes alguse vulkaanile ning olles ka hiljem vulkaanilise tegevuse põhjuseks. Selle protsessi võrdlusena võib mainida gaaside väljumist kääri või gaseeritud vedelikuga pudelist. Kokkuvõttes joonistada vastavaid skeeme, näiteks: 1) lõhe maakoores magmaga ja magma pinnale koondunud gaasidega; 2) gaaside väljatungimine; 3) tegev vulkaan läbilõikes jne. On soovitatav mainida ka vulkaanilise tegevuse tähtsust maavarade esinemisel (metallide maakide eraldumine magmast maapõues, väävli esinemine vulkaanide ümbruses). Koduseks tööks võib anda vulkaanide leviku kaardi valmistamise.

Neljas tund: 1) Mägede ehitus ja teke — kurrud ja murrangud. 2) Mägede levik maakeral.

Õppevahendena peale poolkera kaartide on vajalikud seinapildid mäestikest. — Juba eelmisel tunnil, vulkaanilise tegevuse käsitlusel on õpilased tutvunud vulkaanide kui mägedega, millede teke on seotud maa sisejõududega. Nüüd, lasknud kordamiseks näidata kaardil tuntud mäestikke, esitame küsimuse mägede võimalikust kujunemisest. Vaatleme nende ehitust, kihtide paigutust (seinapilt või joonis) ning püüame siit lähtudes otsida seletust ka tekkele. Õpilased, võrreldes tabeleid või jooniseid näevad, et on mägesid, kus kihid asuvad laineliselt paindunudena, on aga ka niisuguseid, kus kihid on paisatud kas üles- või allapoole, kus nad on murdunud. Anname nimetused kurrud (kohr ja vaond) ja murrangud (üläng ja alang), vastavalt: murdmäestikud ja pangasmäestikud. Edasi püüame selgitada kurdude ja murrangude

gute tekkimise põhjust. Võtame 5—6 vihku, seome need kinni nõoriga, et nad ei eralduks; pisut külgedelt surudes saamegi kurru mudeli — järjekult, kurrud tekivad külj-surve mõjul maakihtides. Seda võib üles märkida ka skeemina. On ühtlasi selge, et ainult painduv materjal võib anda kurde, kõva, mitteplastiline aga surve mõjul murdub, andes murrangu. Ka murrangu mudelid on kerge valmistada, kasutades selleks puust risttahukaid. Jääb selgitada veel põhjus, mis esile kutsub surve ja pinge maakooses. Sellisena mainime ainult koore kokkutõmbumist maakera sisemise jahtumise tagajärjel. Füüsikalised eelteadmised selleks on õpilastel olemas. — Mägede levik maakeral on õieti kordamine, kuid seome seda nüüd teadlikult nende ehitusega. Mainime eraldi kurrulisi mäestikke, pangasmäestikke, lisades, et kurrulistel aladel võivad esineda ka murrangud, et esineda võib ka kahekordne kurrutus (Tien-Šan) jne. Koduste töödena anda joonistada kurdude ja murrangute skeeme, mägede leviku kaart.

KIRJANDUSE ULEVAADE.

RK Poliitilise Kirjanduse väljaanded:

N. Karotamm: Uut elu ehitades. 444 lk, hind Rbl. 12. — Raamatusse on koondatud järgmised sm. N. Karotamme kõned ja kirjutused 1945./1946. aastaist: Kõne I eesti noorsoo kongressil 26. jaanuaril 1945. a. Intelligentsi ülesanded majanduslikus ja kultuurilises ehitustöös Eesti Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis (kõne I eesti intelligentsi kongressil 28. jaanuaril 1945. a.). Kõik jõud kevadkülvile heaks ettevalmistamiseks. Kõne I eesti naiste kongressil (4. märtsil 1945. a.). Eestimaa K(b)P KK VI pleenumi kokkuvõtted. Eesti talurahva järjekordsed ülesanded. (Kõne eesti talurahva 1. kongressil 29. märtsil 1945.) Lõppsõna pärast läbirääkimisi eesti talurahva kongressil. Fašistliku Saksamaa surmatund on lähedal! Fašistliku Saksamaa kapitulatsioon (raadiokõne). Kõne ENSV Ulemnõukogu IV istungjärgul (5. juunil 1945. a.). Partisanidele. EK(b)P organisatsioonilise töö olukord ja järjekordsed ülesanded. (Kõne EK(b)P KK VII pleenumil 6. juulil 1945. a.) Eesti Nõukogude Sotsialistliku Vabariigi viies aastapäev. Kiri Eesti Nõukogude Kunstnike Liidule (1. jaanuaril 1944. a. Moskvas). Kõige tähtsam ülesanne. Kiri Eesti Teatri Uhingu juhatusse (Tallinnas, 23. septembril 1945). Kõne ametiühingute aktiivi koosolekul (Tallinnas 15. okt. 1945. a.). Agitaatorite ülesandeist NSVL Ulemnõukogu valimiste eel. Kõne Punase Krulli tööliste koosolekul (4. novembril 1945. a.). Kõne Tallinna Põlutehnilises Instituudis (5. novembril 1945. a.). Nõukogude kord on rahva õnneläte (raadiokõne 7. novembril 1945. a.). Kommunistlike noorte ülesanded valimiseelses selgitustöös. Raadiokõne 25. novembril 1945. a. Eesti NSV ametiühingute ülesandest NSV Liidu Ulemnõukogu valimiste ettevalmistamisel. Kõne Eesti NSV stahhaanovlaste ja lööktöölise esimesel ülemaalisel nõupidamisel (23. detsembril 1945.). Kõne eesti tehnilise intelligentsi esimesel ülemaalisel nõupidamisel (5. jaan. 1946. a.). Lõppsõna eesti tehnilise intelligentsi esimesel ülemaalisel nõupidamisel. Eesti NSV Nõukogude Liidu Ulemnõukogu valimiste eel (kokkuvõtte kõnest oma valijaile Tallinna Kopli rajoonis 15. jaan. 1946.). Raadiokõne 8. veebruaril 1946. NSVL Ulemnõukogu valimiskampaania tulemused ja massilise poliitilise töö järjekordsed ülesanded Eesti Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis. NSV Liidu rahvamajanduse taastamise ja arendamise viisaastak ning 1946. aasta plaani täitmise Eesti NSV-s.

Eesti Bolševik nr. 10. EK(b)P Keskkomitee ajakiri, 68 lk., hind Rbl. 1.— Ajakirja selles numbris on eeskätt ära toodud NSV Liidu relvastatud jõudude ministri Nõukogude Liidu Generalissimus J. Stalini käskkiri nr. 11, 9. maist 1946. a. Võidupüha

tähistamiseks. Järgneb NSV Liidu Ministrite Nõukogu otsus rahvamajanduse taastamise ja arendamise riigilaenu väljalaskmise kohta. Juhtkiri on seekord teemal: „Otsuste täitmise kontroll bolševistliku juhtimise alusena“. Artiklite osas kirjutab sm. J. Vares teemal „Meie kodumaa on paljurahvuseline riigi eeskuju“. Loengute ja konsultatsioonide all kirjutavad L. Aisenstadt sotsialistlikust industriaseerimismetodist ja J. Raudsepp põllumajanduse osast uuel stalinlikul viisaastakul. Partei-poliitilise töö osas on ajakirja selles numbris järgmised neli kirjutust: D. Kuzmin: „Rohkem tähelepanu kvalifitseeritud tööliste ettevalmistamisele“. A. Meri: „Nõukogude Eesti kommunistliku noorsoo ülesanded pärast ELKNU II kongressi“. J. Telman: „Naiste ülesandeid uue viisaasta plaani teostamisel“. E. Inti: „Enam tähelepanu käitiste parteiorganisatsioonide tööle“. Populaarteaduslikel teemadel akadeemik J. Tamm kirjutab aatomi siseenergiast.

Eesti Bolševik, nr. nr. 11, 12, 13, 14/15. Need numbrid sisaldavad samuti mitmekeelse sisuga kirjutusi — juhtkirju, loenguid ja konsultatsioone, ülevaateid partei-poliitilisest tööst, kirjutusi populaarteaduslikel ja rahvusvahelistel teemadel, mis võivad abistada õpetajaid konstitutsiooni, ajaloo, kirjanduse ja teiste ainete käsitlusel.

Õiendus.

Kirjutuses „Elav nurk koolis õppevahendina“ (Nõukogude Kool 1946, nr. 7, lk. 447), 5. rida ülalt on trükitud „9—12 päeva jooksul“, peab olema „9—12 tunni jooksul“.

Väljaandja: ENSV Haridusministeerium. Kirjastaja: RK „Pedagoogiline Kirjandus“. Toimetuse kolleegium: J. Seilental (vastutav toimetaja), J. Käis (vast. toimetaja aset.), A. Vaarandi, A. Valsiner. Toimetuse aadress: Tallinn, Tõnismägi 11. Ladumisele antud 19. augustil 1946. MB-04644. Trükkimisele antud 6. septembril 1946. Trükipoognaid 3,5. Trükiarv 3700. Trükikoja tellimise nr. 970. Trükikoda „Punane Täht“, Tallinn.

На эстонском языке. „Ньюкогуде Коол“ (Советская школа),
орган Мин. Просв. ЭССР.

Ilmub 1 kord kuus. Uksiknumbri hind 5 rubla. Tellimishinnad: 5 kuud — 30 rubla,
12 kuud — 60 rubla.

СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
А. Рауд , Министр Просвещения ЭССР. О задачах школы в наступающем учебном году	517
Четвертая пятилетка в области просвещения	521
Воспитательная работа.	
Э. Морген . Внешкольная работа с детьми	528
К. Н. Корнилов . О семилетних детях	533
Методика.	
К. Праакли . Вопросы преподавания литературы	538
А. Эммо . Начало курса астрономии и наблюдения над звездным небом	548
К. Кярк . Лабораторные работы по химии с малым количеством реактивов	555
А. Касванд . Из методики математики	560
Х. Тульп . Уроки по физической географии	586
Обзор литературы	571

5226

Rbl. 5.—