

NÕUKOGUDE KOOL

EESTI NÕUKOGUDE SOTSIALISTLIKU VABARIIGI HARIDUSE RAHVAKOMISSARIAADI

PEDAGOOGILINE AJAKIRI

III AASTAKÄIK

Nr. 9

September

1945

N. K. Krupskaja pedagoogilised vaated.

Prof. E. J. GOLANT

Nadežda Konstantinovna Krupskaja on suurimaid nõukogude pedagooge, kes pühendas kogu oma elu võitlusele kommunismi eest, rahvamasside valgustamisele, kasvavate sugupõlvade kommunistlikule kasvatusesele. Ammu enne Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni Krupskaja töötas õpetajana. Pärast revolutsiooni ta juhtis VNFSV Hariduse Rahvakomissariaadis poliitilist haridustööd, võttis osa kooli ümberehitamisest. Oma praktilist tegevust Krupskaja ühendas pedagoogiliste küsimuste põhjaliku uurimisega.

Krupskaja pedagoogilised tõekspidamised osutuvad samal määral kindlasuunalisteks, nagu tema kui bolševiku-leninlase-stalinlase ülikaunis elugi V. I. Lenini sõbrana ja kaasvõitlejana revolutsioonilises võitluses. Oma arvukates ettekannetes ja töödes Krupskaja püüdis realiseerida teadusliku kommunismi rajajate teooriat kasvatuses ja õpetuses kohta.

Läbi töötades kommunistliku kasvatuses küsimusi Krupskaja väljus lapse isiku kõrgest hinnangust. Ta kritiseeris otsustavalt vana kooli seisukohti, milles „inimlapse elavat isikut koos ta hinges toimuva keeruka sisemise eluga sugugi ei võeta arvesse, ei võeta küllalt tõsiselt, ei austata küllaldaselt“¹⁾. Selline seisukoht mõnikord mõjutas nõukogude kooli ja Krupskaja teravalt atakeeris niisugust praktikat. Nii näiteks katse puhul säilitada termin „moraalselt defektiivsed lapsed“ ta hüüab: „Miks ometi see termin oma mustade käppadega on pugenud

¹⁾ „Rahvahariduse küsimused“, lk. 96.

nõukogude pedagoogikasse? ... Häbistav termin ... tuleb tarvitusest välja tõrjuda.“²⁾

Lapse isikut Krupskaja vaatles lahutamatu seoses kollektiiviga, pidevalt alla kriipsutades ta otsustavat tähtsust. „Rõõm on selles, et elu on kollektiivne, mitte üksik,“ kõneles Krupskaja nõupidamisel koolivälise töö kohta 1938. a. „Kollektiivis on palju parem elada, elu on täielikum, mitmekesisem, sügavam.“³⁾ Kollektiivis lapse isik võib areneda kõige täielikumalt ja igakülgsemalt.“⁴⁾

Defineerides kooli ülesandeid Krupskaja hindas kõrgelt teadmisi ja teadust. Kui pedagoog-marksist ta oli täielikult omandanud teadusliku kommunismi rajajate õpetuse teadmiste tähtsuse kohta. Ja kuigi meie kooli praktikas leidsid aset vead, siis Krupskaja oma teoreetilistes töödes kunagi ei võtnud suunda teoreetilistest teadmistest loobumiseks. „Massidel on vaja omandada teadmisi,“ kirjutas Krupskaja veel 1918. aastal, „neil on vaja võtta teadusest ta kvintessents, kõik, mis temas on tähtsat ja olulist, elulist.“⁵⁾

Pärast ÜK(b)P KK määrust „Algkooli ja keskkooli kohta“ Krupskaja kriipsutab alla erilise jõulikkusega, et jutt on sügavatest süstemaatilistest teadmistest, et ainult nemad võivad aidata parandada meie praktilist tööd. „On tarvis, et kõige laiemad töötajate massid oleksid relvastatud mitte katkenditega teadmistest, vaid süstemaatiliste, omavahel seotud teadmistega, mis vajalikud kogu meie praktilise töö tõstmiseks kõrgemale astmele.“⁶⁾

Ometi teoreetiliste teadmiste omandamine Krupskajal kunagi ei olnud õpetamise ainueesmärgiks: kool peab kujundama õpilaste maailmavaadet, teiselt poolt aga peab õpetama omandatud teadmiste rakendamist. Kooli side eluga, klassivõitlusega ja sotsialistliku ülesehitusega osutub üheks neist ideedest, milliseid Krupskaja pidevalt alla kriipsutas ja püsivalt läbi viis.

Juba töötades õpetajana Smolenski õhtukursustel Krupskaja ühendas kirjaoskuse õpetamist tööliste revolutsioonilise kasvatamisega. 1913. aastal ta formuleeris need nõudmised järgmiselt: „On vaja, et kool tuhandete niidikestega oleks seotud tegeliku eluga...“⁷⁾ Suur Oktoobrirevolutsioon võimaldas arendada seda seisukohta teoorias ja ulatuslikult rakendada praktikasse. „Omada maailmavaade — see tähendab mitte ainult osata seletada nähtusi, vaid ka teada, kuidas tegutseda elus.“ Mitte kaua enne surma, esinedes alg- ja keskkooli töötajate kongressil, Krupskaja ütles: „Kuidas kasvatada lapsi kom-

2) „Uute teede otsingul“, vene keeles, lk. 96.

3) „Nõukogude pedagoogika“, nr. 2 — 1939, lk. 22.

4) „Rahvahariduse küsimused“, lk. 285.

5) Teosed, k. II, lk. 75—76.

6) „Noor Kommunist“, nr. 4 — 1935.

7) „Svobodnoje Vospitanije“, nr. 1 — 1914.

munistideks, leninlasteks-stalinlasteks? . . . Muidugi on vaja teadmisi, kuid asi ei seisa ainult teadmistes. On vaja õpetada lastele nende teadmiste rakendamist, õpetada neid vaatlema elu, kasvatada neid ühiskondlikeks inimesteks".⁸⁾

Kooli ja elu seose küsimuse läbitöötamisel Krupskaja pööras palju tähelepanu õpilaste praktilisele ettevalmistusele. Ta astus teravalt välja koolis niisuguste noorhärrade kasvatamise vastu, kes ei oska ega taha midagi teha: „Kas selline tööst võõrdunu suudab olla papainlaseks? ⁹⁾ Lapsed peavad töötama nii perekonnas kui ka koolis: kool peab neis arendama praktilisi kogemusi.“

Hoolikalt tundma õppides Marxi-Engelsi-Lenini õpetust polütehnilisest haridusest Krupskaja näitas, et „polütehnilism pole mingiks polütehniliseks õppeaineiks, ta peab läbima kõiki õppeaineid, peab kajastuma materjalide valikus nii füüsikas kui ka keemias, loodusteaduses ja ühiskonnateaduses — peab olema vastastik side nende distsipliinide vahel, nende side praktilise tegevusega ja eriti nende side tööõpetusega.“¹⁰⁾ Ja kui enne UK(b)P KK 1931—1932. aa. määrusi kooli kohta vähenes teooria osa kooli praktilises töös, siis seejärel Krupskaja pidevalt kriipsutas alla, et polütehnilism „ . . . kujutab enesest sellist summat teoreetilistest teadmistest ja praktilistest vilumustest, mis muutuvad järjest rohkem tarvilikeks tehnika kõrgel arenemisastmel ja võimaldavad iga kutseala kiire omandamise.“¹¹⁾

Krupskaja kriipsutas samuti alla noorsoo sõjalise kasvatuse vajalikkust, üles näidates erilist sügavust ja läbinägelikkust lähenemises sellele küsimusele.

Artiklis „Noorsoo sõjaline kasvatus“, mis kuulub 1918. aastasse, Krupskaja näitas: „Uue ajajärgu sõdurites on vaja kasvatada piiratud andumust oma sotsialistlikule kodumaale, ülemaailmsele sotsialismile, valmidust kaitsta seda kuni viimse veretilgani . . . Ainuüksi vaimustusega sõjas ometi midagi ei saavutata; see tingimus on tarvilik, kuid mitte küllaldane . . . Nüüdisaegses sõjas omab otsustava tähtsuse tehnika ja eriti organisatsioon.“¹²⁾ Esitatud väidetest tehakse järgnev järeldus: „Hariduse Rahvakomissariaat peab hoolitsema, et kool kasvataks sellist korralikkust ja täpsust iga töö täitmisel, et kool arendaks initsiatiivi, annaks töövilumust, annaks oskuse hõlpsalt kohaneda uutele tingimustele.“¹³⁾

Krupskaja pani samuti ette kasutada välismaa kogemusi noorte skautide ettevalmistamisel, milline organisatsioon enne esimest imperialistlikku sõda haaras umbes miljon noort. „Ainult saksa militarism

8) „Trud“, 2. veebruarist 1938.

9) „Kirjad pioneeridele“, lk. 38.

10) Teosed, IV k., lk. 53—54.

11) Nõukogude pedagoogika, nr. 5 — 1938, lk. 18.

12) „Rahvahariduse küsimused“, 1918, lk. 201—202.

13) Sealsamas, lk. 203.

ja subordinatsioon pole lubatavad. Mitte šovinismi, vaid sotsialismi vaimuga peab olema läbi immutatud meie skautide liikumine."¹⁴⁾

On täiesti ilmne, et Suur Isamaasõda täielikult kinnitas neid vaa- teid, mis avaldatud veerandsada aastat tagasi. Küsimuse lahendus on tõstetud teadusliku ettenägemise kõrgele tasemele.

Kõrvuti ettevalmistamisega tööks ja kaitseks Krupskaja nõudis koo- lilt teadmiste ja vilumuste arendamist, mis vajalikud iseseisvaks tööks teadmiste omandamisel. „Tehnika arenemine, teaduse arenemine, ala- line tegevuse vahetus, tööülesannete vahetus, vajadus läbi mõtelda ja lahendada palju uuesti tekkivaid probleeme nõuavad oskust iseseis- valt töötada teadmiste omandamisel. Kui me vaatame, kuidas töötasid Darwin, Edison, Marx, Engels, Lenin, me näeme neil määratud oskust töötada, määratud püsivust töös, oskust ära teha suurima hulga musta, detailset tööd, vaadelda, üldistada.“¹⁵⁾

Krupskaja tegi palju tegemist eneseharimise tehnika küsimustega. Seejuures ta nõudis, et lapsed mitte ainult ei omandaks võõraid mõt- teid, vaid õpiksid küsimust iseseisvalt läbi mõtlema. „Kui teie tutvute sellega, kuidas töötas Vladimir Iljitš, siis te näete, kuidas noorusaasta- test peale lapsi on vaja õpetada kõige üle järele mõtlema, kui tähtis on lapsi varakult õpetada iseseisvalt mõtlema, äratada neis iseseisvat mõtlemisvõimet.“¹⁶⁾ Usk laste võimetusse avaldub siin täiel määral.

Teaduslike teadmiste omandamist, kooli kontakti eluga, initsiatiivi ja loovvõimete arendamist Krupskaja luges samuti kasvatustöö alu- seks. Koos sellega Krupskaja kriipsutas alla kooli kollektiivi ja õpi- laste ühiskondliku töö õige organiseerimise määratud tähtsust. Kooli kollektiivis omavad otsustavad tähtsust tõeliselt seltsimehelikud suht- ed, valmisolek üksteist aidata. „Pioneerid tahavad saada tõelisteks leninlasteks-stalinlasteks ja nad peavad mõtlema mitte ainult lõbustus- tele . . . , vaid seltsimehelikult hoolitsema kõikide laste eest, et kõik lapsed saaksid hästi õppida, hästi puhata, hästi toituda, koguda enesele jõudu, saada nõukogudemaa väärikateks kodanikeks.“¹⁷⁾

Tõeline kollektiivsus mitte ainult ei eita üksikute indiviidide vajaduste ja kalduvuste arvestamist, vaid vastupidi eeldab selliste arvestamist. „Tuleb õppida austama teiste inimeste tööd, vaateid, kal- duvusi; tuleb õppida arvestama nendega, nende mugavustega, nende läbielamistega.“¹⁸⁾ Kollektiivselt töötamine — see mingil viisil ei tähenda ühesuguselt töötamist.

Selleks, et luua koolikollektiiv, on väga tähtis õpetada lapsi organi- seeritult töötama; suure tähtsuse sellelt seisukohalt omab ringide orga- niseerimine. „On tähtis, et lapsed varastest aastatest peale tõmbuksid

14) Sealsamas, lk. 203.

15) „Nõukogude pedagoogika“, nr. 5 — 1938, lk. 18.

16) Vožatõi, nr. 5 — 1938, lk. 3.

17) „Kirjad pioneeridele“, lk. 53.

18) „Uute teede otsingul“, lk. 228.

ringide töösse, tooksid sinna kaasa oma initsiatiivi, oma algatuse, oma vaimustuse... Harjudes töötama ringides lapsed oskavad tuua ka pioneertöösse initsiatiivi, oskust ühiselt töötada.¹⁹⁾ Ometi põhimise tähtsusega on ühiskondlik tegevus õpilasorganisatsioonides, elanikkonna keskel. „Oskus endale üles seada ühiskondlikke ülesandeid, oskus neid lahendada kollektiivselt, tõmmata oma kollektiivi uusi jõudusid (näiteks oskajaid täiskasvanuid), oskus kokku leppida teiste kollektiividega, kes on huvitatud päevakorras olevate ülesannete lahendamisest — seda peab õpetama kool.“ Ühiskondlike küsimuste arv, mida lahendavad õpilased, ei tohi olla suur, kuid need küsimused tuleb välja valida sellistena, et nad annaksid ühiskondliku töö kogemusi. On väga tähtis, et ülesanded antaks kollektiivi poolt, et töö korduks. „See või teine ülesanne antakse ühele seltsimehele, ta valitakse välja ühe või teise ülesande täitmiseks ja pärast kollektiivselt arutatakse, kas ta hästi täitis selle ülesande. See viimane on eriti tähtis enesekasvatuseks, enesekontrolliks, tõsiseks ja kohusetruuks suhtumiseks asjasse.“²⁰⁾

Nagu kogu marksistliku-leninliku pedagoogika süsteemis, nii ka Krupskaja õpetuses kollektiivsuse kasvatamine osutub distsipliini tähtsaimaks aluseks. Ulaltähendatud abinõud — organiseeritult töötamise õpetamine, vastastik abistamine, ühiskondlik töö — on üheaegselt ka distsipliini kasvatamise vahendiks. Krupskaja seejuures kriipsutas alla teadliku distsipliini tarvilikkust kollektiivis, teiselt poolt ka tugeva tahtejõu tarvilikkust. „Peab omama tugevat tahtejõudu, peab oskama toime tulla ise endaga, olema enesekindel, tugeva selgrooga, mehine.“²¹⁾

Väga tähtsaks kasvatuse küsimuses Krupskaja pidas tööd koduga. Kodu ja kooli vastastikused suhted peavad olema kahekülgsed: kodu tõmmatakse kaasa koolitöö juurde, kuid kool peab aitama kodu — tutvustama kasvatuslike küsimustega, tõstma kultuurset taset, kontrollima laste kasvatustööd. Eriti suurt tähelepanu Krupskaja pööras kodu üldise kultuurse taseme tõstmisele. „Tuleb üles ehitada selliselt, et meil kirjaoskus suureneks, et meil ei saaks juhtuda, et õpetatakse mittekirjaoskamatu, kasvatatakse aga uusi kirjaoskamatu.“ Selle töö peavad teostama õpetajad; selle juurde tuleb tõmmata ka õpilasi: raamatute levitamine, ajalehtede lugemine, kirjaoskamatus likvideerimine, kultuurse puhkuse organiseerimine, uute majanduse juhtimise meetodite propageerimine — kõik need ühiskondlik-praktilise töö liigid võivad tuua kodule määratud kasu. Laste kasvatamine põimub siin läbi poliitilis-haridusliku tööga täiskasvanute keskel.“

Tihedas seoses ülesseatud põhiideedega on Krupskajal ka ta töö meetodika pedagoogilistes küsimustes. Krupskaja on palju töötanud

19) „Järelepõlve kommunistlik kasvatus, 1939, lk. 61.

20) „Kooli omavalitsus ja kooli ühiskond“, lk. 81.

21) „Järelepõlve kommunistlik kasvatus“, 1934, lk. 9.

pedagoogika ajaloo kallal. Laialdaselt on tuntud ta raamat „Rahva-
haridus ja demokraatia“, mis ilmus 1916. aastal; see on esimene mark-
sistlik töö pedagoogika ajaloo alal. Artiklis „Pedagoogika ajaloo tund-
maõppimise küsimusest“, mis on kirjutatud 1937. aastal, Krupskaja
samuti pöörab hariduse alal töötajate tähelepanu vajadusele tundma
õppida pedagoogika ajalugu. Krupskaja süstemaatiliselt jälgis uusimat
literatuuri, elavalt reageeris nendele töödele, milliseid ta tunnustas
väärtuslikeks.

Kuid Krupskaja ei piirdunud raamatulise materjali tundmaõppimi-
sega. Ta pidevalt vestles õpetajatega, pioneeridega, töölistega, kol-
hoosnikega, emadega. Vestlustes ta kogus materjale küpsevate küsi-
muste lahendamiseks, kontrollis järeldusi. Laiaulatuslikult Krupskaja
kasutas ka kirjavahetust, millist pidas paljude korrespondentidega.

Süvendatud teoreetilise töö kokkukõlastamine massiliste koge-
muste omapärase tundmaõppimisega kindlustas kasvatus ja kooli
küsimuste sügava arusaamise, konkreetse arvestamise uute nõudmis-
tega, milliseid püstitas meie ülesehituse edu, ta määratu mõju õpilas-
konnale ja kooli praktikale.

Pidev side massidega, väsimatu töö, erakorraline peenetundlikkus
inimeste vastu, mis oli ühendatud bolševistliku järjekindlusega, nen-
dega on seletatav see erakorraline autoriteet, isiklik mõju ja see liigu-
tav armastus, mis iseloomustab õpetajate, õpilaste ja töötajate laiade
ringkondade suhtumist N. K. Krupskajasse.

Pedagoogiline teadus on pedagoogilise ühiskondlikkuse võlgnikuks.
Krupskaja on jätnud järele määratu arhiivi artikleid, visandeid, kirja-
vahetust, milliseid on raske üle hinnata. Materjalide läbitöötamine on
sõja tõttu seisma jäänud. Lähimal võimalusel selle silmapaistva peda-
googi-bolševiku kirjanduslik pärand tuleb läbi töötada ja teha kätte-
saadavaks nõukogude õpetajate laiadele ringkondadele.

Õppimise motiivid Nõukogude koolis.

Prof. A. PINT.

Erinevalt instinktiivsest ja reflektorsest tegevusest on inimese
tegutsemine tema ees seisvate ülesannete lahendamiseks ja ta vaja-
duste rahuldamiseks teadvuslik ehk t e a d l i k tegevus. Mida enam on
inimese tegutsemine teadlik, seda efektiivsemad on selle tegutsemise
tulemused ja seda enam on need kooskõlas ühiskonna üldiste huvi-
dega ja taotlustega. Meie ei või unustada, et teadlikkus ei tähenda
mitte ainult mingit egotsentrilist tunnet, enda eraldamist ümbruskon-
nast, mis piirdub ainult teatud „minaga“, vaid teadlikkus tähendab
ühtlasi ka mina seost ümbritsevaga, kusjuures nähakse oma osatäht-

sust ühiskonnas, mis nagu isiksuski omab oma kindlad eesmärgid. Sel-sepärast on kooli ülesandeks, ette valmistades õpilast tegutsemisele — tulevaseks tööks, arendada ja silmas pidada tema tegutsemise teadlik-kuse kasvu.

Teadlikkus tähendab alati arusaamist, kes ollakse, mida tahetakse, kuhu poole püütakse. Sellele arusaamisele jõuab inimene, lahendades pidevalt küsimust — mispärast? On ju teada, et lapse arengu teatud perioodil, mil toimub tema eneseteadvuse kujunemine, tema mina eral-dumine ümbritsevast maailmast, lapsed lakkamatult esitavad küsi-musi: Mispärast? Määrates ära oma ümbruses esinevaid objekte ja nähtusi laps ühes sellega määrab ära ka ise enda. Ta jõuab enesetead-vusele suhte kaudu ümbritsevaga. Kõige olulisemaks ja määravamaks momendiks selle suhte kujunemises on õpilase lülitumine töösse, s. o. õpinguisse. See lülitumine on sügav ja tulemusrikas ainult siis, kui ülesanded, mis temale õppetegevuse käigul antakse, on temale mitte ainult arusaadavad, vaid temale ka seemiselt v a s t u v õ e t a v a d, s. o. et nad omandaksid õpilase suhtes mingi tähenduse ja leiaksid nii vastukaja ja tugipunkti tema elamustes. Õppimise teadlikkuse tase määratakse oluliselt sellega, kuivõrd õpilasele osutub isiklikult täht-saks see, mis on objektiivselt, ühiskondlikult tähtis. Teiste sõnadega, kogu küsimus koondub nii teoreetilises kui ka praktilises pedagoogi-kas üheks kõige tähtsamaks: Millistel motiividel õpitakse? Mis sunnib last õppima, kuidas ta suhtub õpinguisse? Meie püüame seda küsimust lahendada nõukogude kooli ja nõukogude ühiskonna seisukohalt, toe-tudes senistele kogemustele ja kogutud faktilisele materjalile.

Eeskätt olgu alla kriipsutatud, et õppimise motiivid on tähtsamaiks tingimusteks, millest sõltub teadmiste kindlus ja sügavus. Õpilane võib olla väga andekas, ent kui tema õpib ainult selleks, et rahuldada õpetaja või vanemate nõudeid, või et täita temale kooli poolt antud kohustust, tema teadmistest jääb järele väga vähe pärast seda, kui tema teadmisi on kontrollitud.

Õppimise motiividest sõltub kõik, mis toimub õpilase teadvuses töö ajal, — mis toimub tema tajus, tähelepanus, mälus, mõtlemises. Kui 10. kl. õpilastele keemia tunnis näidatakse, kuidas tekib seep, siis ühtedele õpilastele on see katse vaid huvitavaks „fookuseks“, nad ei märka midagi muud, kui et katseklaasis ilmuvad äkki mingid helbed. Teistele pakub huvi nähtuse praktiline külg: kas see ikka on tõesti seep? Ja nad hakkavad järele katsuma selle pesemisvõimet. Ainult need, keda huvitab toimuv keemiline reaktsioon, pööravad tähelepanu kõigile keemilise protsessi karaktersetele astmetele ja iseärasustele.

Samuti sõltub õppematerjali m e e l e s p i d a m i n e õppimise mo-tiividest. Kui õppimise ainukeseks motiiviks on halva hinde paranda-mine, õpilane sageli, et olla mureta, tuubib ülesantu sõna-sõnalt pähe („paremini sa ikkagi ei ütle, kui see raamatus on üteldud“), ta ei saa aru materjali mõttest ja unustab kiiresti.

Kui aga õppimise motiiviks osutub h u v i aine vastu, siis jäävad meelde m õ t t e d, mitte ainult sõnad.

Nii oleneb kogu õppimisprotsess algusest lõpuni kõigis selle üksikasjus õppimise motiividest. Vaatleme lähemalt, kuidas need õppimise motiivid lastel arenevad.

Kooli astudes on lapse õppimise peamiseks motiiviks see uuduse ja mitmekesisuse võlu, mida pakub temale koolielu erinevalt kodusest elust. Lapse mõte, tema tähelepanu, püüdlus meeles pidada ja omandada ärkab siis, kui ta põrkab kokku u u e g a — temale enne tundmatute faktide ja nähtustega. Nii tekkis kord esimese klassi tunnil kestev kõnelus pärast seda, kui õpetaja näitas lastele orava topist. Selle kõneluse kestel arutati küsimusi: Mispärast on orava saba nii kohevil? Mispärast on orav suvel punane ja talvel hall? — Vaadeldi orava käppade ja hammaste ehitust jne.

Kõik, mis köidab tähelepanu ja äratav õpilase mõtteid, on seotud üksikute, temale varem tundmatute faktidega. Fakti seletus, nähtuse põhjus ja kujunemise seadus muutub õpilasele huvitavaks ainult siis, kui fakt ise õpilast millegi poolest veetleb.

Teiseks õppimise motiiviks, mis väga kiiresti kasvab ja kõveneb juba koolis, on v a i m s e t ö ö t a r v i d u s.

Uute faktide ja teadmiste omandamine koolis toimub tänu õpetaja poolt organiseeritud õpilaste vaimsele tööle; õpilased arutavad, lahendavad ülesandeid, leiavad grammatilisi näiteid jne. Väga kiiresti selline töö, mis nõuab arutamist, vaimsete jõudude pingutust, keskendumist, muutub tarviduseks. Nii muutuvad õpilastele kõige huvitavamaiks need tunnid, kus seda tarvet kõige paremini rahuldatakse. See vaimse töö tarvidus tekib ja kõveneb ainult siis, kui õpilastes on kasvatatud harjumust iseseisvaks vaimseks tööks. Selle tarviduse iseloom aga muutub sõltuvalt vanusest. Esimese klassi õpilase juures see tarvidus väljendub omapärasel „vaimsete jõudude mängus“; tema õppetöös säilib veel palju mängu iseärasusi. Tema naudib veel peamiselt seda vaimse töö protsessi ennast. Vanemal õpilasel astub sellest tarviduses esiplaanile töö produktiivsuse ja objektiivse väärtuse moment. Keegi 7. kl. õpilane kirjutab: „Kõige enam võlub matemaatika, selle arutelu täpsus“ (Rubinstein, Psühholoogia alused). On selge, et kui õpetaja sellel astmel püüab õpilasi huvitada ainult tunni välise huvitavusega, näit. piltide hulgaga, jutustuse lavastamisega osaliste kaudu jne., nõudmata seejuures arusaamist ja iseseisvat asjasse süvenemist, siis seejuures õpilased omandavad õppematerjalist ainult seda, mis on silmatorkav, värviküllane ja uudne. Lõppeks võõrduvad õpilased hoopis tõsisest vaimsest tööst. Neid ei huvita järeldused, üldistused, põhjused, seadused, s. o. kõik see, mis võib olla omandatud läbimõtlemise, iseseisva arutelu kaudu. Seepärast saavad head õpetajad aru tunni välise veetluse kogu hädaohust, kuigi see veetlus ahvatleb pedagoogiliselt vilumatut, pealiskaudset vaatlejat. Nii näiteks ütleb keegi laiemalt

tuntud õpetaja, et temal ei ole tundidel kunagi tarvidust mänguks ega kunstlikuks intensiveerimiseks, meeoleolu lastel on tunnis alati asjalik ja töötahtlik.

Õppimise esimestel kuudel kujuneb õpilastel veel teine, uus õppimismotiiv asjaolu tõttu, et õpetaja tööd h i n d a b. Töö väärtuse üle otsustatakse peamiselt hindega, kusjuures olulise tähtsuse omab ka õpetaja poolt antud ergutus kiituse ja laitude näol. Hindamise tähtsus on kahesugune. Eelkõige on hindamine õppetöö edukuse või ebaedu peamiseks näitajaks. Õpilase enda poolt nähtav õppetöö tulemus ei näita sellise selgusega edukust või ebaedu, nagu see esineb füüsilise töö juures. Seepärast vajab isegi täiskasvanud õpilane — üliõpilane hinnet, et otsustada oma teadmiste süstemaatilise üle. Edukus vaimustab inimest, sunnib teda endale võtma kõrgemaid nõudlusi ja seadma kaugemaid eesmärke. Selleks, et õpilane suhtuks hindedesse kui oma töö edukuse näitajasse, tuleb silmas pidada rida nõudmisi.

1. Hinne peab olema täiesti objektiivseks edukuse näitajaks. Õpilane peab olema veendumusel, et hinnang on õiglane, et tema teadmiste hindamises täielikult puudub omavoli, erapoolikus.

2. Hinne peab põhjenema küllalt kõrgetel nõudlustel õpilaste suhtes; kui hea hinne antakse väga kergelt, siis kaotab see igasuguse väärtuse töö motiivina. Kergelt saavutatud edu viib selleni, et töösse hakatakse suhtuma hooletult.

3. Hindega ärgu konstateeritagu ainult antud momendil esinevaid õpilaste teadmisi. Hinne peab rõhutama ka õpilase liikumist töös edasi või tagasi. Nii näiteks objektiivselt hinne 3+ võib olla päris üheväärtuslik hindega 4 või igal juhul see vahe on üsna tühine. Aga, kui püüdlükule õpilasele, järjekindlust pidades, pannakse välja hinne 3, siis 3+, 4—, 4, siis iga uus hinne osutub temale edukuse uue astme näitajaks ja õhutab teda seepärast veel enam tööle.

Teiselt poolt on õpilase teadmiste hinne ühtlasi ka tema sotsiaalseks väärtusotsustuseks. — Hinne on see, mis muudab ta paremaks või halvemaks vanemate või kaasõpilaste silmis — see on, mille pärast kiidetakse või laidetakse. Kui need mõlemad küljed — hinne kui õppetöö edukuse näitaja ja hinne kui sotsiaalne väärtusotsustus — on omavahel tihedalt seotud õpilase teadvuses, siis hinne osutub suureks ja väärtuslikuks õppimise motiiviks. Ent sageli võib tekkida nende kahe hinde külje vahel teatud lahkeli. See võib tekkida esiteks sellest, et õpilane hakkab hindedes nägema ainult selle teist külge, seda, mille eest teda kiidetakse või laidetakse, mis muudab ta halvemaks või paremaks ümbruskonna silmis. Hinded see külg võib muutuda niivõrd tugevaks õppimise motiiviks, et summutab kõik teised. Nii kaotab hinne kui töö saavutuse objektiivne näitaja täiesti oma tähtsuse. Sel juhul võib hea hinne rõõmustada õpilast isegi siis, kui see on saavutatud pettusega.

Leidub kaks olulist vahendit, et hoiduda niisugusest lubamatust hinde moonutamisest.

Esiteks on vajalik, et hoitaks kõrgel tasemel õppimise peamised motiivid — püüdlused teadmiste omandamiseks. Teiseks on vajalik, et hinnet alati täiesti põhjendataks, et kõik õpilased klassis ja ka hinnatav õpilane ise selgesti taipaks, milliste saavutuste või puuduste eest hinne on saadud. Ainult neil tingimustel ei kaota hinne oma olulist tähtsust õppetöö edukuse näitajana.

Hinne lakkab olemast õppimise motiivina ka teisel põhjusel ja nimelt, kui õpilasele muutub ükskõikseks, et teda hinnatakse õppetöö ja teadmiste eest. Õpilasele on muutunud tähtsamaks, et tema klassikaaslased hindaksid tema teravmeelsust, oskust õpetajat petta, julgust rikkuda distsipliini-reegleid jne. Sel juhul õppimise motiivide alaväärtustamise vastu võitlemisel on oluliseks tingimuseks lastekollektiivis terve, õige ühiskondliku teadvuse loomine. On vajalik, et teadmised ja õppetöö oleksid alati neiks peamisteks tunnusteks, mille järgi hinnatakse õpilase sobivust igasuguseks tähtsamaks ja vastutavamaks tööks.

Selles, et hinne ei kaotaks oma sotsiaalse väärtusotsustuse tähtsust, on oluline osa õpetaja isiksusel ja käitumisel. Armsate, auväärsete, autoriteetsete õpetajate hindeid peetakse eriti kaaluvaiks. Nende kiitust, naeratust või rahulolematuse avaldust tajutakse väga peenelt, isegi õpetaja iga häälevarjundi järgi.

Hinne võib lakata olemast või võib muutuda väheväärtuslikuks õppimismotiiviks sõltuvalt ka kasvatustöö organiseerimisest. Oskamatul kasutamisel muutub hinne vanaks rahaks, mis käibelt on kõrvaldatud ja mis ainult oma väliselt kujult tuletab meelde mingit endist väärtust. See on paljudele koolidele tüüpiliseks nähtuseks. Sageli juhtub, et edukus esimestes klassides on kõrgem kui neljandas, kuigi võiks oodata vastupidist.

Järgnevaks koolis arendatavaks õppimise motiiviks on h u v i. Huvi esineb meile siis, kui teatud faktide või asjaolude teadmine võlub õpilast mitte ainult iseendast, oma uuduse poolest, või sellega, et see teadmine on omandatud oma isikliku arutelu ja läbimõtlemise põhjal (vaimse töö tarvidus), vaid peamiselt tänu oma seosega mingite muude veetlevate momentidega. Nii näiteks muutub õpilasele huvitavaks ülesanne õppida ära Volga jõe harud, kui õpilast palutakse koostada maršruudid laeval Moskvast Astrahani, Moskvast Molotovi jne. Ringjoone matemaatilise vormeli omandamine muutub huvitavaks, kui õpilane saab teada, et seda kasutatakse kahurväes sihtimisel. Õpitava nähtuse sellise sideme leidmine mingite muude veetlevate momentidega on vajalik tähelepanu pööramiseks uuele. Seda sidet peab õpilane ise tundma. Õpilane enamvähem saab aru, mille poolest antud õppeaine teda huvitab. Huvi on teadlikult põhjendatud õppimismotiiv.

Huvi muutub silmapaistvaks õppimismotiiviks juba 3—4-das klas-

sis. Kui esimese klassi õpilased vaatlevad orava topist või lahendavad aritmeetika ülesandeid, siis siin puudub veel huvi tõelises mõttes, sest et kõik see on iseendast huvitav, sõltuvalt sellest, milleks seda on tarvis teada. Sellepärast lahendab esimese klassi õpilane sageli isegi suu-remas innuga aritmeetika puhtnumbrilisi ülesandeid — näiteid (iseäranis peastarvutamisel), kui mõttega ülesandeid, kus aritmeetilistel tehetel on konkreetne praktiline seos.

Need tungimomendid, seoses millistega õppeaine muutub huvitavaks, on omakord tingitud varem kujunenud käitumismotiividest. Huvi tekib tungide, tarviduste, endiste huvide ja lõppeks lapse iseloomuomaduste pinnal. Nii näiteks tänu ema-tungile huvitab tütarlast kirjan-
duse tunnil ema kuju Tolstoi, Nekrassovi, Gorki ja teiste kirjanike teostes. Praktiliste tarviduste tõttu huvitab 10. kl. õpilasi keemia tun-
didel suhkru, tikkude, seebi jne. valmistamine. Huvist sõja vastu tekib huvi kõigi nende ajalooliste ja geograafiliste faktide vastu, mis ker-
gendavad ja laiendavad sõjakäigu mõistmist.

Lõppeks on ka iseloomuomadustel oluline tähtsus huvide tekkimi-
sel. Kui õpetaja füüsikas mahajääva õpilase määrab füüsikakabineti
laborandiks, siis see õpilane hakkab hoolikamalt töötama, et mitte olla
halbem teistest õpilastest, aga hiljem tekib temal ka huvi aine enda
vastu.

Kuna huvi sünnis mängivad kaasa mitmed tegutsemismotiivid, siis,
et tõsta huvi, on tarvis teada, milliseid sügavaid tegutsemismotiive on
antud õpilasel, antud klassil: millest õpilased on kõige enam vaimus-
tatud, mida nad loevad, kuidas nad vaba aega mööda saavad.

Huvide astmel ei kaota eelmised õppimismotiivid — uudus ja mit-
mekesisus, vaimse töö tarvidus ja teadmiste hindamine oma tähtsust.

Seebisaamine on väga huvitav küsimus, aga kui ei tehta vastavaid
katseid, mis illustreeriks seda keemilist reaktsiooni, kui teemat aren-
datakse kuivalt, unises keeles, siis see kaotab igasuguse huvi. Ka mate-
maatilise valemi rakendamine tehnikas võib antud õpilasele olla mitte
huvitav samal asjaolul. Kui aga õpilane teeb märgatavaid edusamme
selle valemi valdamisel ja rakendamisel, siis see valem võib muutuda
huvitavaks. Sellepärast, et kasvatada huvi töö vastu, tuleb sagedasti
s u n d i d a töötama. Huvi ei ole mitte ainult töö tingimus, vaid ka
töö tagajärg.

Huvide astmel muutub järsku õppematerjali omandamise iseloom.
Sel astmel püüab õpilane omandada mitte üksikuid fakte, reegleid, sei-
sukordi, mis varem teda veetlesid oma uuduse poolest, vaid nende
vastastikust sidet, sõltuvust, nende suhet praktiliste eesmärkidega ja
tarvidustega või ühiskondlike huvidega. Tärkab tarvidus sügavamate
ja mitmekülgsemate teadmiste järele, mis on eluliselt, praktiliselt
tähtsad.

Näitena olgu toodud 4. kl. käsitletav teema: „Mis on välk ja müris-
tamine?“, mis puhul korraldatud elektrilaengu tühjenemise katset mä-

letasid kahe kuu pärast 52% õpilasi, nähtuse seletust selle aja möödu- des mäletas vaid 4% õpilasi. Seejuures aga „elektrivälja“ katse kirjel- dust mäletasid 7. kl. õpilased kahe kuu pärast 28% ulatuses, aga sea- dusi pooluste suhte kohta 57% õpilasi.

Varemad õppimise motiivid ei osutu mitte ainult huvi tekkimise aluseks, vaid nad võivad ka võistelda uutega — huvidega.

Kui õpilane jätkab õppimist vaid uuduse ja materjali mitmekesi- suse tõttu või „ajugümnastika“ pärast, siis ta ei omanda sügavaid teadmisi, mis on motiveeritud huvide poolt. Toome näite.

Botanikatunnis sammalde käsitlemisel õpilane silmitseb huviga tema ees laual olevat käolina näidist. Ta rebib sellest välja lehti, eos- karbikesi, puistab neist välja eoseid ja on sellise tegevusega seotud terve tunni. Seoses sellega ta hoopiski ei kuula õpetaja seletust sam- malde suhtest teiste taimedega, nende paljunemisviisidest ja eoste tek- kimise astmetest jne. Tegelikult läheb tund temale kaotsi.

Õppimise motiivide edaspidine areng laste ja noorukite juures seis- neb selles, et huvide laad muutub. Huvid arenevad nimelt järgmistes olulistest suundades. Mida vanem on õpilane, seda üldisemad ja abst- raktsemad küsimused hakkavad teda huvitama. 3.—4. kl. õpilast huvi- tab iga konkreetse fakti põhjus eraldi. Noorukit hakkavad huvitama loodusnähtuste ja kultuuriliste või ühiskondlike nähtuste üldised seadused.

8. kl. õpilane kirjutab: „Füüsika ja keemia meeldivad mulle see- pärast, et need ained selgitavad mulle looduseadusi, mind ümbritse- vate objektide ehitust, masinaid ja üldse kõike arusaamatut looduses.“ Õpilaste suhe konkreetsete faktidega ja nähtustega muutub nüüd täitsa vastupidiseks sellele, mis esines algkoolis. Varem köitis sea- dus või põhjus õpilase tähelepanu ainult sellepärast, et need seletasid fakte, mis olid huvitavad oma uuduse või suuruse poolest, nagu ülal- toodud näites. (Mispärast on orava saba nii pikk, kohevil, pikkade karvadega? — kukkumisel ja mahahüppel langevarju osa, hüppel tüür jne. jne.). Nüüd, vastupidi, tavaline igapäevane fakt muutub huvita- vaks, kuna see tõendab mingit üldist seadust. Tavalisse klaasi vala- tud vesi muutub huvitavaks 6. kl. õpilasele, kui seda kasutatakse tõen- duseks, et vedelikel ei ole kindlat vormi. Noorukieas (10. ja 11. kl.) omandavad huvid veel sügavama iseloomu. 10. ja 11. kl. õpilasi huvi- tavad juba sellised küsimused, millel on üldine filosoofiline tähtsus, nagu: elu tekkimine maakeral, inimese põlvnemine, aatomi ja maailma ehitus. Looduse ja ajaloo teoreetilised seletused huvitavad teda mitte ainult iseendast, vaid seepärast, et tema teadvuses need seotakse tege- liku suhtumisega maailma, seotakse maailmavaatega.

Huvide tekkimise momendist alates on teadmiste praktiline raken- dus üheks kõige tugevamaks õppimise motiiviks. Ent algul on 3. ja 4. kl. õpilase praktilistel huvidel väga kitsas ja konkreetne iseloom. Peamiselt on neile huvitav see reegel või nähtus, mida saab praktili-

selt kasutada i s i k l i k u s elus. Hiljem see praktiline huvi siirdub huviks ühiskondliku tähtsuse ja antud teadmise, näit. antud keemilise reaktsiooni rakendamise vastu tehnikas, tööstuses ja sõjaoludes.

Hiljem, noorukieas omandab praktiline huvi kutse-huvi iseloomu. Õppeaine alal huvitab see, mis on tarvilik valitud, armsama elukutse suhtes. Nii näiteks huvitab maateadus, zooloogia, keemia õpilast, kes tahab saada agronomiks, kirjandus seda, kes tahab saada kirjanikuks, õpetajaks jne. Sel mõõdul, kuidas õpilane püüab omandada detailsemaid ja sügavamaid teadmisi, tema huvid muutuvad ühtlasi spetsiaal-semaiks. Pealiskaudselt ja üldistes joontes võib palju omandada, kuid detailselt ja sügavalt oleme suutelised ainult vähest omandama. Huvi teoreetilise sügavuse aste ja huvi spetsiaalsuse aste on omavahel tihedalt seotud. Seepärast, kui nooremalt kooliealist huvitab üldiselt füüsika, kirjandus või tehnika, siis noorukit hakkab huvitama teatud tehnika liik või teatud füüsika ala või kirjandus.

Lõppeks on huvi teadlikkus tihedalt seotud huvi püsivusega. Puudulikult teadvustunud noorema kooliealise lapse huvid on veel ebakindlad. Temal veel puuduvad armsamad õppeained või tegevusalad. See, mis eile oli veel väga huvitav, ei paku täna enam huvi. Seepärast tuleb pidevalt leida uusi võtteid ja viise huvi säilitamiseks.

Vastavalt sellele, kuidas õpilane jõuab arusaamisele, mistõttu nimelt antud õppeaine on huvitav, muutub huvi püsivamaks. Ei ilmu mitte ainult armsamad õppeained ja tegevused, vaid sagedasti vanemates klassides kujunenud huvi määrab hiljem elukutse valiku ja inimese kogu edaspidise elutee. Koos huvide kasvava püsivusega kasvab õppeprotsessis ka õpilase iseseisev töö. Õpetajal ei tule nüüd kogu aeg huvi kehtutada. Huvi muutub sügavaks seesmiseks tõukuriks nooruki õppetöös. Sellised on olulised jooned kõige olulisema õppimise motiivi — huvi arengus.

Võttes kokku selle skemaatilise käsitelu õppimismotiivide üldisest arengust, jõuame järgmisele järeldusele.

Õppimise motiivid ei ole mitte ainult õppetegevuse peamisteks psühholoogilisteks tingimusteks, mis arenevad seoses lapse üldise vaimse küpsemisprotsessiga, vaid nad on ühtlasi ka õppetöö tulemukses. Õppimise motiivide väärtus ja sügavus sõltub mitte ainult õpilase vanusest, vaid ka kogu kasvatus- ja õppetöö organiseerimisest.

Konstitutsioon õppeainena üldhariduslikes koolides.

M. PRAÄTS.

I

Konstitutsioon — riigi põhiseadus — ajaloo vanima riigiseadusena peegeldab üldsuses klassijõudude vahekordi. Temas on kindlaks mää-

ratud poliitiliste organisatsioonide vormid, riigivõimude organid ja nende tegevuspiirid; kodanike põhimised õigused ja kohustused, nende poliitiliste eluavalduste vormid.

Esineb mitmesuguseid riigi põhiseadusi: ühed sisaldavad algupärandeid demokraatia printsiipidest, teised määratlevad formaalselt rahva õigusi, kolmandad kinnitavad avalikult reaktsioonilise valitsuse sihid riigis. Seega konstitutsiooni iseloomustab demokraatia areng vastaval maal.

Kogu ajaloo kestel demokraatia vaenlaseks, demokraatia põhjalikuks likvideerijaks on olnud fašism. Kõik rahva põhimised ja poliitilised õigused suleti musta haakristiga. Demokraatia asemel Hitleri režiim asetas rahvaste hulgas piinapinkidele kontsentratsioonilaagreis; rahvaste poliitilistele õigustele vastati terroriga; konstitutsiooni tagati gestapo'ga.

Hitlerlased kuulutasid endid üliinimesteks. Selle tõenduseks löid nad oma nn. rassiteooria, maailma ajaloos enneolematu inimvihkamise teooria.

Lakkamatult kõnelesid nad nn. „eluruumi“ eest võitlemise vajadusest. Hitler ütles: „Meie ei saa piirduda ainult oma maa eluruumiga, nagu tegi seda Bismarck, üks kahest — kas me valitsemegi kogu Euroopat, või meie maa laguneb ja meie muutume väikeste riikide grupiks.“ Oma sõdureid kasvatasid fašistid selles vaimus, et okupeeritud maade tsiviilelanikega võib toimida nagu loomadega — oma äranägemise järele.

Üks saksa ajakiri kirjutab: „Vallutatud maade rahvaste jaoks ei ole olemas rahvusvahelise ja põhiseadusliku õiguse mõistet. Võõrrahvaste täielik väljajuurimine ei ole vastolus eluseadustega“.

Nõukogude rahvas omab maailma ajaloo kõrgeima demokraatia dokumendi — Stalinliku Konstitutsiooni, mille võimsad printsiibid inimõigustest ja vabadusest kindlustasid nõukogude rahvale moraalse-poliitilise õiguse fašismi purustamiseks ja tema igaveseks hävitamiseks. Nõukogude demokraatia pole „juhuslik demokraatia“, vaid sotsialistlik demokraatia. Ta ei fikseeri kodanike formaalseid õigusi, vaid sisaldab oma raskuspunkti nende õiguste tagamist ja elluviimist. Ta sisaldab fakte ekspluatatsiooni likvideerimisest, fakte kodanike vabastamisest ekspluatatsiooni ikke alt. Nõukogude demokraatia väärtuste mõistmine andis meie Punaarmeele raudse jõu võita fašistlik Saksa-maa, teades, et Nõukogu rahvaste sõda on õiglase sõda fašistlikust „rassiteooriast“ pimestatud orjastajate vastu.

II.

NSV Liidu Konstitutsioon — Stalinlik Konstitutsioon — haarab endasse kogu sotsialismimaa arengukäigu. Stalinlik Konstitutsioon, vastu võetud 5. dets. 1936. a. Nõukogude VIII kongressil, viis nõukogude riigi uude ajajärku — täieliku sotsialismi saavutamise aja-

järku. NSV Liidu konstitutsioon on lahutamatu Stalini nimest. Stalinlikuks Konstitutsiooniks ei nimetata seda mitte ainuüksi sellepärast, et ta on koostatud sm. Stalini poolt esitatud projekti kohaselt, vaid uus konstitutsioon kinnitas sotsialismi võidu meie kodumaal, andis resultaadid klasside struktuurist N. Liidus, määras kindlaks demokraatia edasised printsiibid, viis maa industrialiseerimisele ja kollektiviseerimisele põllumajanduses. See kõik on sm. Stalini juhtimisel saavutatud nõukogude riigi tänapäevane seisund.

Nõukogude riik on ehitatud üles võimsaks töolis-talupoegade sotsialistlikuks kodumaaks bolševike partei kindlal juhtimisel marksismileninismi kui teaduse vankumatule alusmüürile. Iga nõukogude riigi kodanik on teadlik marksismi-leninismi kandja sotsialistlikus ülesehitustöös. Iga sotsialistliku kodumaa töötaja teab, et nõukogude riik ja nõukogude rahvas on vahetu mõiste, et Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit on tööliste ja talupoegade sotsialistlik riik.

Seega konstitutsioonil õppeainena on suur poliitkasvatuslik tähtsus koolis. Konstitutsioon õppeainete seas on ainus aine, kus õpilane puutub otseselt kokku poliitiliste probleemidega. Konstitutsiooni õppides peab õpilasel kujunema selge arusaamine Suure Sotsialistliku Kodumaa poliitilistest alustest ja tema organisatsioonilistest vormidest. Konstitutsioon õppeainena peab andma arusaamise Nõukogude riigi erinevust kapitalistlikest riigest. Vähe on, kui me räägime Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni tulemustest, vaid peame käsitlema ka proletariaadi hiiglavõitlust ja organiseerimist enne Suurt Oktoobrirevolutsiooni. On vajalik näidata, et meie sotsialistlik ühiskond on kõrgeim ühiskondlik vorm, koosnedes sõbralikest tööliste ja talupoegade klassidest, kellede ühised võitlusemärgid viivad uue klassideta ühiskonna — kommunismi saavutamiseni. Proletariaadi diktatuur võimsa abirelvana kindlustab tööliklassi võitu. Õpilased õpigu aru saama 16 sõbraliku riigi koostööst NSV Liidus, selle 190 milj. rahvaste peres. Kollektiivsele tööle, elusse ja tegevusse kollektiivselt suhtumisele on pandud alus ainult Nõukogudemaal. Leninlik-stalinlik rahvuspoliitika, see kapitalistlikele maadele mõistmatu side ühendab kõik nõukogude rahvad ühiseks suureks sõpruspereks, liidab nad võitmatuks jõuks sotsialistliku demokraatia võimsate printsiipide alusel. See ühtekuuluvuse tunne kandis nõukogude rahvaste võitlust Suures Isamaasõjas kodumaa eest, partei eest, valitsuse eest, kandis neid võitlusesse vaba elu eest, õiguse eest ehitada oma sotsialistlikku riiki, õiguse eest arendada oma rahvuslikku kultuuri. Võitluses inimkonna kõrgemate väärtuste eest ilmneki nõukogude rahvaste tuline patriotism oma kodumaa vastu, tuline armastus kõigi vabadustarmastavate rahvaste vastu, kogu maailma töötavate hulkade vastu.

Konstitutsiooni õppetunnil on suur sõna öelda õpilase kollektiivsuse ja seltsimehelikkuse tunde arendamisel.

Lähtudes põhimõttest „noorte päralt on tulevik“, tuleb konstitut-

siooni käsitledes kasvatada õpilasest tuleviku sotsialistliku ühiskonna väärtuslik liige. Kokkuvõttes võime öelda: konstitutsiooniga kaasakäivad poliitilised põhimõtted peavad olema õiged — vääramatud. Nad peavad kujunema vankumatuks alusmüüriks nõukogude kooli kasvandikule tema edaspidises elus ja töös, tema üldises suhtumises nõukogude riiki ja rahvaste perre; peavad andma talle tõelise pildi meie juhtiva organisatsiooni UK(b)P osast riigielus, peavad õpetama tunnetama tõelist nõukogude patriotismi.

III.

Suur Oktoobrirevolutsioon andis töötavale rahvale uue riigi — Nõukogude Sotsialistliku Vabariigi, kus kogu riigivõim proletariaadi diktatuuri näol kuulub töötavale rahvale. Lenin avastas Nõukogude võimu kui proletariaadi diktatuuri riikliku vormi, kasutades selleks kõiki Pariisi komuuni ja 1905. a. revolutsiooni kogemusi. Lenin ja Stalin õpetasid, et proletariaadi diktatuur kui kõrgeim demokraatliku riigi tüüp võib tekkida ainult sotsialistliku revolutsiooni resultaadina.

„Proletariaadi diktatuuri kõrgeimaks printsipiiks“ — näitas Lenin — „on hoida liitu tööliste ja talupoegade vahel, et oleks võimalik säilitada juhtivat osa ja riiklikku võimu.“

Talupoegade ja tööliste vahelise liiduta meie maa ei oleks suutnud purustada väliseid kontrrevolutsioonilisi jõude ja intervente kodusõja ajal. Lõpuks, ilma majandusliku ja poliitilise liiduta töölisklassi ja talupoegade vahel nõukogude riik ei oleks saanud minna edasi sotsialistlikul ülesehitaval teel. Proletariaadi diktatuur on aluseks tööliste ja talupoegade liidule; on esimeseks ja põhimiseks aluseks Nõukogude riigile.

Töötava rahva saadikute nõukogud on Nõukogude Liidu põhimise riigivõimu kehastus ainsal vabal tööliste ja talupoegade kodumaal maailmas. Nõukogude kaudu kuulub kogu võim meie maal töötavale rahvale.

„Nõukogude võim seisnebki selles,“ ütleb sm. Stalin, „et ta mahutab endasse töötajate massilise jõu koos demokraatiaga“.

NSV Liidu Konstitutsiooni paragraafid on teenäitajad ühiskonna ja riigi ülesehitustöös, kõrgeimais riigivõimu organeis ja riigi valitsemise aparatuuris NSV Liidus, liidu- ja autonoomsete vabariikide valimissüsteemis. Konstitutsioon määrab kodanike peamised õigused ja kohustused peegeldades nõukogude riigi demokraatlikku põhiolu, meie riigivõimu juurde kuuluvate rahvaste õigusi.

Sotsialistliku demokratismi vaimuga on läbi immutatud ka need konstitutsiooni paragraafid, mis räägivad kohtuorganeist ja õigusemõistmisest N. Liidus. Konstitutsioon määrab rahvakohtu koha ühiskonnas, andes otsese ja võrdse õiguse salajasele hääletusele. Kohut peetakse kohtualuse emakeeles.

Partei XVIII kongressil sm. Stalin näitas, et üks meie tähtsaimaid ülesandeid on „kõrvalekaldumatult viia ellu meie sotsialistlik konstitutsioon, lõpulikult teostada demokratismi poliitika riigielus, kindlustada ainuõige moraalne-poliitiline nõukogude ühiskond sõpruses tööliste, talupoegade ja intelligentsi vahel, kindlustada kõikvõimas sõprus N. Liidu rahvaste peres, süvendada nõukogude patriotismi.“

Lähtudes sotsialismi võidu faktidest N. Liidus, Stalinlik Konstitutsioon kindlustab sotsialistliku süsteemi rahvamajanduses ja tööstuses.

Majanduslik elu N. Liidus, nagu Konstitutsioonis näidatud, „kujuneb ja paraneb riigi rahvamajanduse plaaniga“.

Plaanimajandus N. Liidus on riigi kätes. Sotsialistlik plaan on tähtsaimaks seaduseks sotsialistliku süsteemi läbiviimisel majanduses. Plaanindamine N. Liidu rahvamajanduses seob kõiki sotsialistliku riigi töötavaid jõude. „Et juhtida plaanikohaselt“, ütleb sm. Stalin, „peab omama mitte kapitalistlikku süsteemi tööstuses, vaid sotsialistlikku; peab omama vähemalt natsionaliseeritud tööstust, natsionaliseeritud krediidsüsteemi, natsionaliseeritud maad, sotsialistlikku liitu külaga, tööliklassi võimu riigis.“

Sm. Stalin koostas kogu maa industrialiseerimise kava, viis ellu raske- ja masinaehitustööstuse. Sm. Stalini poolt pandi alus uuele sotsialistlikule tööstusele. Tema initsiatiivil asutati II söe- ja metallurgiabaas ja uued masinaehitustööstused idas, nagu Kuzbass, Magnitogorsk, Uurali masinaehitustehas, Kuznetski traktori- ja autotehased ja terve rida gigante mitmesugustes Nõukogude Liidu rajoonides.

Stalinlikud viisaastakud viisid läbi N. Liidus majandusliku sotsialismi võidu. I viisaastak 1929—1933 ehitas üles sotsialistliku majandussüsteemi kõikumatud alusmüürid. Nõukogude Liit muutus agraarmaast industrialiseeritud maaks. I viisaastaku lõpul rasketööstus kasvas 2,8 korda ja üldtoodang suurtööstuses 2,3 korda. II viisaastak 1933—1937 oli sotsialistliku ühiskonna ülesehituse viisaastak. Sellesse aega langes ka uue konstitutsiooni tarvidus, tingituna maa arengust. II viisaastaku suurendas rasketööstus produktsiooni 2,5 korda. Suur tõusutee rahvamajanduses — masinaehitus, elektrienergia, metallurgia, keemiatööstus jne. oli II viisaastaku tulemus.

Oli rajatud uus, sotsialistlik majandussüsteem, mis ei tunne kriise ega kõikumisi, rakendatuna kogu rahvamajanduse heaolu tõusuks. II viisaastaku jooksul likvideeriti kogu maal viimsedki jäänused kapitalistlikest elementidest.

Edukalt mineva III viisaastaku rahulikkude ülesehitustööd segas hitlerlaste röövkallaletung N. Liidule 22. VI 1941. — algas sõda fašistliku Saksamaaga. Isamaasõda oli suureks prooviks nõukogude korrale ja rahvale — tugevaks prooviks Konstitutsioonile. Isamaasõja perioodil nõukogude rahvas näitas suurt valmisolekut lüüa vaenlast. Stalinliku Konstitutsiooni alustel peeti rangelt kinni töödistsipliinist, tõsteti kõikidel aladel tööproduktiivsust.

Saksa fašistlik armee mõtles oma saagiahnuses võita meie maad, orjastada meie rahvast, peremehetseda meie tööstustes ja põldudel. Meie vastasime talle tööstuste ümberbaseerumisega. Lõime fašistlikke lurjuseid sõjaaja töövõitudega. Sõja ajal kasvas töövõiljakus: lennukitööstuses 30%, tankitööstuses 38%, elektrotehnika tööstuses 27%, kergetööstuses 46%.

Kasvas stahhaanovlaste arv ainult aasta kestel (1942—43) 20—50—75% võrra üksikute tööstusharude järgi.

Oktoobrirevolutsiooni 26. aastapäeval sm. Stalin ütles: „Pole kahtlust selles, et Nõukogude riik tuleb välja sõjast jõulisemana ja tugevamana.“

Tööstuse võit ja edu saavutati ajal, kui front võttis suurema osa spetsialiseerunud tööliste kaadrist. Sellele vaatamata, nõukogude rahvas, juhitud sm. Stalini ja bolševike partei poolt, mobiliseeris kogu jõu tööproduktiooni tõstmiseks igas oblastis, igas riigis. Kahe aasta kestel, arvates 1942. a. aprillist, tööstuse produktiooni tõus oli suurem kui 40%.

NSV Liidu majanduslik võit Isamaasõjas võis teostuda tänu stalinlikele viisaastakuile. 1913. aastast kuni sõja alguseni tööstusproduktioon kasvas 12 korda, samal ajal rasketööstus 15 korda ja masinaehitustööstus 50 korda. Meie tööstus saavutas oma toodangu mahult esimese koha Euroopas.

Nõukogude valitsus, nõukogude rahvas, bolševike partei, stalinlikul juhtimisel arendas raudse järjekindlusega majandust, vastavalt sõjaaja vajadustele.

Nõukogude riik sotsialistliku majandussüsteemiga võib tõsta tootmistempot ja tehnikat kõrgeimale astmele, sest see on kogu riigi ja rahva huvide kohane. Siin pole mängus üksikute huvid ja kapital, pole ekspluateerimist. Puudub anarhiline tootmine, konkurents ja monopoli võistlus.

Sotsialistlik majandussüsteem koondas endasse kõik tootmiseks tarvismineva: tööjõu, varustamise, tooraine ja energia.

Sm. Stalin Suure Oktoobrirevolutsiooni 26. aastapäeval ütles: „Nõukogude kord näitas mitte üksi parimaid vorme majanduse ja kultuurielu tõusus, vaid ka parimaid vorme rahva jõudude mobilisatsiooniks vastulöögiks vaenlasele sõjaajal.“

Nõukogude raudtee transport pidas lakkamatult sidet frondi ja tagalaga. Maksab veel viidata faktile, et Suure Isamaasõja perioodil avati uusi raudteeliine tuhandete km-te ulatuses (Saraatov-Stalingrad; Svižajsk-Uljanovsk; Murmansk-Vologda). Samal ajal ei unustatud ka kodanike liiklusehõlbustusi. Moskvas avati sõja ajal 3. liini Metro'1, samuti lasti käiku uusi trolleibusse, tramme ja muid liiklusvahendeid.

Nõukogude sotsialistliku põllumajanduse ühiskondlik vorm — kolhooslik põllumajandus — on oma täisväärtusliku sõna ütelnud Isamaasõja päevil. Mitte ükski teine põllumajanduse vorm poleks olnud

suuteline täitma nii rasket ülesannet. 1944. a. kolhoosid täitsid elava töö koormuse 2,5 korda suurema tootmisvõimega kui eelmisel aastal. Teraviljakultuuride külvipind suurenes 1943—1944. a. 9 milj. ha võrra. Sõja algusest kuni 1945. a. kevadeni kasvas külvipind 25 milj. ha võrra.

Stalinlik Konstitutsioon pani aluse sotsialistlikule majandussüsteemile ja kollektiviseeritud põllumajandusele. Ta ka selles osas on näidanud oma kõikumatust.

Stalinlik Konstitutsioon määrab meie rahvaste osa Nõukogude riigis. Neist konstitutsiooni printsiipidest on välja kasvanud meie rahvaste suur ja sügav sõprus, tuline patriotism oma kodumaa vastu. Jõurohke energiaga nõukogude rahvas asus taastama oma kodumaad. Kõikjal saksa okupatsiooni ajal purustatud rajoonides on tõusnud varemest tööstuslik ja kultuurne elu. Vähem kui aastaga üksi Ukrainas taastati 26 439 kolhoosi ja 1173 MTJ, asutati juurde 57 000 karjafarmi kolhoosi.

Stalinlik Konstitutsioon kindlustab kõigile Nõukogude Liidu kodanikele õiguse tööle, puhkusele ja haridusele. Samuti andis ta naisele võrdsed õigused mehega kõigil majandusliku, riikliku ja ühiskondlik-poliitilise elu aladel. Ainult selle õiguse alusel omandas nõukogude naine oskuse ja võimaluse anda oma täisväärtuslik tööjõud riigikaitseks ja sotsialistlikuks ülesehitustööks.

Konstitutsioon kinnitab endas kõik Lenini-Stalini partei kui tööliste ja talupoegade eesmise väesalga võitlusseadused. UK(b)P on kogu töötava rahva juht riigi poliitilises ja majanduselus. Sõja päevil oli bolševike partei võimsaks organisaatoriks nõukogude rahvaste võitluses ja võidus fašismi üle.

IV.

NSV Liidu Konstitutsioon õppeainena haarab kogu Nõukogude riigi sotsialistliku ülesehitustöö Suurest Oktoobrirevolutsioonist kuni käesoleva momendini. See on suur lõige NSV Liidu ajaloost, UK(b)P ajaloost, meie suurte juhtide Lenini ja Stalini tööst ja tegevusest. Konstitutsiooni aine valda langeb ka Suure Isamaasõja periood, meie Punaarmee ja Nõukogude tagala ühtsus ja jõud kodumaa vabastamisel ja vaenlase hävitamisel.

Kui kõneldakse formaalsest õppeainete käsitlemisest, siis on küll kõige enam komistanud formalismile konstitutsiooni käsitus koolides. Osaliselt on andnud põhjust selleks konstitutsiooni õpperaamatute ja meetodilise käsiraamatu täielik puudumine. See ei tohiks ometi olla põhjuseks, et käsitletakse konstitutsiooni koos ajalooga, nagu see juhtus ühes Tallinna koolis.

Konstitutsioon on seadusi käsitlev õppeaine ja oma põhilaadilt puhtpoliitiline aine. Surutuna kokku väiksesse raamatusse paragraafide reana, tundub ta pealiskaudsel suhtumisel äärmiselt kuivana.

Tuleb meeles pidada, et konstitutsioon ei ole formaalne paragraafistik, vaid on Nõukogude riigi elava, progressiivse elu arengu alus. Just see tingibki õpetajalt põhjalikku süvenemist ja näitliku, konkreetse tee otsimist aine käitlusel.

Üheks vajalikuks eelduseks õpetajale on marksismi-leninismi aluste tundmaõppimine. Teiseks tuleb ära kasutada kõik teed antud paragraafide sisustamiseks. Selleks on vajalik kontaktis olla ilmuva poliitilise kirjandusega, koguda vastavaid ajalehtedes ilmuvaid artikleid. Põhilisteks saateraamatuiks konstitutsioonile on NSV Liidu ajalugu, UK(b)P ajaloo lühikursus, Lenini ja Stalini biograafiad, Stalini „Suurest Isamaasõjast“, Stalini „Leninismi alused“, äsjailmunud „Suur Nõukogude Riik“ ja otseselt konstitutsiooni kohta välja antud brošüürid. Head materjali saab ka perioodiliselt ilmuvast brošüürist „Abiks agitaatorile“.

Konstitutsioonile lähedased õppeained koolis on NSV Liidu ajalugu ja maateadus. Siia juurde kuulub osaliselt ka kirjandusõpetus. On vajalik, et konstitutsiooni õpetaja oleks kontaktis nimetatud ainete töökavadega. Hästi kollektiviseeritud töö konstitutsiooni lähisainetega koolis kergendab tublisti teadmiste omandamist ja õpilaste süvenemist igasse nimetatud ainesse.

Õppevahendena tuleb kasutada näitlikke tabeleid, diagramme ja skeeme, samuti mitmesuguseid piltide kollekttsioone nõukogude tööstusest ja põllumajandusest. Siin on võimalik õpilasi rakendada ise-tegevusele.

Aine huvitavamaks tegemiseks, samuti sisu laiemalt haaramiseks tuleb koos kooli kommunistlike noortega luua konstitutsiooni-õppering, kus käsitletakse konstitutsiooni alalt kõike seda, millele õppetunni raamistik jääb kitsaks. Eriti palju võimalusi õpperingis käsitlemiseks annavad teemad: 1) Proletariaadi diktatuur. 2) Sotsialistlik majandussüsteem, mille ainevalda kuulub kogu tööstuse ja põllumajanduse areng NSV Liidus. 3) Kodanike põhimised õigused ja kohustused. 4) Isamaasõda käsitlevad teemad jne.

Õpperingi süsteemis tuleks korraldada küsimuste ja vastuste õhtud, kutsudes konsulteerima noorte organisatsiooni ja partei esindajaid. Suurt huvi ja tähelepanu pälvivad kohtamis- ja vestlusõhtud Suure Isamaasõja rindevõitlejatega, töösangaritega käitistest jne.

Õperingi töö on tõhusaks abiks eriti kordamisperioodil.

Näitlikkusel, konkreetsusel on konstitutsioonitunnis sama suur koht, nagu igas teises õppeaines. On soovitatav kasutada näitlikke õppetunde näiteks teemadel „Kohtuprotsess“, „Täitevkomitee esimehe tööpäev“, „ELKNU organisatsiooni asutamine“, „Külanõukogu valimised“ jne. See muidugi ei tähenda, et iga tund oleks millegagi lavastatud. Sellist näitetundi tuleb kasutada kokkuvõtte tunnina teatud õppeperioodist.

Ekskursioon — õppekäik — aitab suuresti konkretiseerida konstitutsiooni käsitlust. Õppekäikude võimalusi on rohkem küll linnades, kus rohkem vastavaid ausutusi käepärast. Näiteks võib grupeerida tööd teemal „Missugused asutused on meie linnas/vallas“. Rajoonide järgi tutvuvad õpilased asutustega, tähelepanekuid hiljem arutatakse tunnis.

Konstitutsiooni käsitlusel tuleb alati tarvitada võrdlevat meetodit kapitalistliku ja sotsialistliku süsteemi vahel.

Ja lõpuks üldtuntud tee õppeainete käsitlusel — tee tuntult tundmatule, leiab kõigiti õiget rakendamist ka konstitutsiooni õppetunnis. Näiteks „Töötava rahva saadikute nõukogu“ kui riikliku organisatsiooni tundmaõppimist tuleb alata kõige lähemal oleva TRSN-ga, s. o. — küla-, valla- või linnanõukoguga, mille kaudu jõutakse välja kõige kõrgemale seisvale nõukogule. Nii suudetakse lihtsal viisil teha selgeks õpilastele demokraatliku tsentralismi printsiip.

NSV Liidu konstitutsiooni tuleb käsitleda koos ENSV konstitutsiooniga, esile tõstes liiduvabariikide suveräniteedi printsiipi.

Kõige selle juures ei tohi unustada, et konstitutsioon on omaette õppeaine, ja et iga tund sellest ainevallast peab andma kõrgelt kasvatlikku ja õpetuslikku terviku.

Geograafia õpetamise tähtsusest ja metoodikast.

H. TULP.

Kuigi geograafilised uurimused ulatuvad tagasi antiiksete kultuurrahvaste ajastuni, on geograafia kindlapiirilise ainaena väga noor teadus, saades oma eluõiguse möödunud sajandini kord ühe, kord teise teaduse vasallina, olles mitte „keemiline ühend“, vaid kokkukuhjatud üksikasjade „mehaaniline segu“. Alles geograafia õppetooli avamine ülikoolide juures on aidanud kaasa geograafia sisu ja tegevuspiirkonna kristalliseerumisele. Ta on kujunenud teaduseks esemete ruumilisest paigutusest maakeral, kusjuures eriline tähelepanu on pööratud inimese olemasolu looduslikele tingimustele. Kasutades töövahendina mõõtmist ja vaatlust, eriti aga uurides vaatlustelemuste omavahelist põhjuslikkuse sidet, näitab geograafia meile maakeri loodusekehana, mille väga erineval välispinnal seaduspärased loodusnähted võimaldavad elu arvutuile üksikliinidele, nende hulgas ka inimesele, kes on sõltuv teda ümbritsevast loodusest, kes aga ühtlasi on alalises võitluses, et vähendada sõltuvust ja allutada loodust, põhjustades suuri muutusi oma ümbruskonnas. Võime öelda ka: geograafia on maastikuteadus, omades sellisena miljööd määrava ja kirjeldava ülesande. — Abiteadustena kasutab ta geoloogiat, geofüüsikat, kartograafiat, klimatoloogiat, astronoomiat, botaanikat, zooloogiat ja teisi.

Geograafia tegevusajaks on peamiselt olevik; kuigi laskub vahel minevikku, siis tugineb ainult horisontaalsele läbilõikele, s. o. teatud kindla ajaga seotud tegelikkusele. Vähesed kooli õppeained omavad nii tihedat sidet olevikuga kui maadeteadus. Toimub Jaapanis maa-väring, ujutab üle Mississippi, esinevad taifuunid India ookeanis või vulkaaniline tegevus Itaalias — kõik see kajastub geograafia õppetunnis, ja õpilane peab aru saama, et pole midagi valminut, et maakera ilmet muutvad protsessid jätkuvad nii olevikus kui tulevikus, kuni oleleb maa. Samuti peegelduvad geograafiatunnis inimese põhjustatud muutused, olgu need kas poliitilise ilmega — riikide piiride teisenumise näol, või uute maavarade leiukohtade avastamine, uute ühenduskanalite või raudteede ehitamine, soode kuivatamine jne. Eriti rikkalikult materjali olevikust pakub NSV Liidu geograafia, kuna Nõukogude maa arenemistempo on kiire. Ikka loob ta midagi uut, näiteks maa loodusuurimine, maavarade leiukohtade avastamine, uute asulate ehitamine jne.

Millised on geograafia ülesanded ja eesmärgid koolis? Kui veel mõned aastakümned tagasi kuulus maadeteadus õppeainena kõrvalise tähtsusega ainete hulka, siis nüüd ei ole ta seda, vaid on üks põhiaineid. Tehnika areng on hävitanud kaugused. Mida oli meie esiveneraale matk riigist riiki, on meile sõit ühest ilmajaost teise. Maakera on „väikeseks“ muutunud, rahvad on üksteisele lähedale tulnud. Igal riigil ja rahval juba enesekaitse mõttes on vajalik tunda võõraid maalasid, on vaja neid tunda, et mõista olevikku, et korraldada kaubavahetust, et näha varitsevaid hädasohte. Seega on geograafilised teadmised poliitiliseks hariduseks sama vajalikud kui ajaloolised, ja poliitiliselt kirjaoskajale rahvale peab olema atlas sama loetav kui tavaline raamat. Lühidalt võiksime mainida kooligeograafia eesmärkidena järgmist:

1. Loodusvaatluse teel omandatud kodumaa geograafiliste omapärade tundmine.

2. Selged kujutlused tähtsamaist maastikest maakeral.

3. Selgete ruumiliste ja arvuliste kujutluste omandamine vahekorradest maakeral.

4. Anda geograafilisi teadmisi, mis vajalikud, et mõista elu olevikus — rahvaste levik maakeral, poliitiline jaotus, üksikriikide majanduslikud abiallikad, maailmakaubandus- ja liiklemine jne.

5. Näidata ja selgitada seoseid maapinna füüsilise olu ja inimkonna majanduselu ja ka kultuuriliste tegurite vahel.

6. Füüsiliste ja geoloogiliste elementide ja seoste tundmine, nii palju kui see on vajalik maapinna väliskuju tekkimise põhjuste mõistmiseks.

7. Oskus lugeda mitte ainult atlast, vaid ka erikaarte ja kasutada neid maastikus.

8. Anda ka oskusi, mis otseselt on vajalikud tegelikus elus, näi-

teks: orienteerumine maastikus, silma järgi kauguste määramine, kaartide skitseerimine, ilmavaatlused, statistiliste andmete kasutamine jne.

Kuivõrd oluline on praktilise külje rõhutamine, näitab kujukalt rindevõitleja-õpetaja kiri Suure Isamaasõja päevilt (ilmunud koguteoses „Geograafia koolis“ I). Ta kirjutab: „Ainult siis, kui astusin Punaarmee ridadesse, mõistsin, milline määratu tähtsus sõjalises tegevuses on ainel, mida ise õpetanud olen. Mõistsin, kui vajalikud on geograafilised teadmised igale võitlejale tema rindeelus; eriti hädavajalikuks on osutunud kaarditundmine, kaardi kasutamise oskus. Teadku kõik maadeteaduse õpetajad, et orienteerumise oskus ja loodusliku olukorra õieti mõistmine võivad päästa sadandeid inimelusid ja suuresti kergendada võitlust.“

Ent nõudes ainult geograafia kui eriaine eesmärkide saavutamist, jääks tema õpetamise väärtus poolikuks, kui nendega koos ei taotleta kasvatuslikke eesmärke. — Õpetus koolis peab olema ühtlasi kasvatust, nii iseloomu kui ka vaimsete jõudude ja meelsuse kujundamine. — Mida ootame käsitletavalt ainelt, sellest seisukohast lähtudes? — Nagu mainitud, põhineb geograafia oma olemuselt vaatlusel, loodusvaatlusel. Esimesest õppetunnist alates võimaldab ta viia õpilasi välja loodusesse, arendades nende vaatlustungi, teadmishimu, mida väikesed kooli tulles kaasa toovad, kuni sellest võrsub aegamööda tõsine huvi, mis on seotud rõõmuga tööst. Rõõm vaatlusest esinegu ka veel siis, kui pole enam võimalik vaadelda loodust ennast, vaid peab leppima jäljenditega, s. o. piltide vaatlusega. Üksikud mälu kujutlused, mida on andnud vaatlus, moodustavad edasi tooraine mõtlemiseks. Geograafiline mõtlemine 1) eraldab antud maastikus või pildis olulise, tüüpilise, 2) otsib põhjuslikke vahekordi, kausaalsust, seost üksikute elementide vahel ning 3) nähtud pildi kirjeldamisel, reprodutseerimisel ergutab kombineeriva fantaasia tegevust, aidates nii kaasa ka emakeeleõpetamisele volava kõne omandamiseks. Ent rööbiti kõnega esineb täisväärtuslikuna ka joonis, skeem, pakkudes seega ka võimalusi käe ja silma koostöö arendamiseks.

On vaatlusobjekt õpilasele jõukohane, küllalt konkreetne ja juhitakse õpilase mõtlemist eelmainitud suunas, siis tekib kergesti noores vaatlajas rõõm uute, senitundmatute, kuid oma leiutatud tõdede üle, mis omakorda kasvab huviks töö vastu ja suurendab eneseusaldust ning usku oma töövõimeisse. Avanevad silmad looduse ilule. Nagu muusikalise eriharidusega isikule pakub sümfoonia sügavamat elamust kui tavalisele helikunsti sõbrale, nii ammutab ka geograafilise vaatlusvõimega isik suuremat naudingut maastikust kui vähik, kuna ta on võimeline sügavamale tungima maastiku olemusse. Ja kui õpilane oskab vaadelda, vaadelda avasilmi, oskab leida ilu, mis peitub iga-suguses maastikus — kuigi erisugusel kujul, oskab õieti näha ja aru saada nähtust, siis õpib ta ka armastama seda, mida tunneb, sest see muutub talle lähedaseks, omaseks. Nii kasvab temas armastus oma

koduümbruse, armastus oma kodumaa ja rahva vastu, armastus, mis on võimeline sooritama kangelastegusid ja ohverdama elu. Toon väljavõtte teise võitleja kirjast, kes Isamaasõja päevil noorukina läks vabatahtlikult rindele:

„Minu kodu... Kodu ja koduümbrust tundsin hästi väikese poisikesena, aga kodu mõiste laienes, kodust võrsus kodumaa, mis muutus ikka lähedasemaks ja omasemaks — seda tänu geograafia tundidele koolis. Kui puhkes sõda, kui hädaoht ähvardas meie kõikide nõukogude kodu, tema rahvaid, siis teadsin, et minu koht on rindel...“

Kodumaa-armastuse kasvatamine on üks suuremaid ülesandeid maateaduse õpetamisel.

Lühidalt võime öelda: geograafia ei taotle mitte ainult puht-teaduslikke, vaid ka formaalseid väärtusi, olles õpilase nii vaimsete kui kõlbeliste jõudude kasvatajaks, arendades vaatlusvõimet, fantasia tegevust, võimet leida ja eraldada olulist, tüüpilist, süvendades kausaalset mõtlemist, ilumeelt ja isamaaarmastust.

Maateaduse õpetamise aluseks nagu loodusteaduseski on vaatlus, esijoones loodusvaatlus. Kui loodusteaduslikud esemed — taimed, loomad, mineraalid — on vaadeldavad ka klassis, siis geograafilised vaatlusobjektid, mis pole mitte jäljendid, ei ole ruumidesse toodavad, ja me peame minema nende juurde. See nõuab aga aega ja jõukulu, toob raskusi tunnikavasesti. Geograafiliselt tähtsad objektid on pealegi ruumiliselt ulatuslikud (näit. rannik, jõgikond, loopealne jne.), neist on raske saada ülevaadet, kuna kõrvalesemete rohkus juhib kergesti kõrvale tähelepanu oluliselt. Ent raskused tuleb ületada ja mõnest õppekäigust ei ole pääsu. Ei ole mõeldav vaatepiiri, vaatevälja selgitamine tahvlil, õpilast tuleb viia loodusesse. Ei aita ka sageli tarvitav „sa tead seda“, „sa oled tähele pannud“ jne. Ei saa küllalt rõhutada, et põhjapanevad geograafilised kujutlused baseerugu loodusvaatlustel, õpilase isiklikel elamustel, sest ainult sel juhul tajub õpilane nähtut kõikide meeltega.

Ent võrreldes laia alaga, mis geograafial läbi töötada, on loodusvaatlused väga piiratud ja tahes või tahtmata tuleb haarata koopia, s. o. pildi järele, mis on küll ainult vari tõelikkusest ja mille vaatluse mõju on seda väiksem, mida vähem on talle eelnenud loodusvaatlust. Mida ütleb õpilasele pilt merest, rannikust, kui ta neid kunagi looduses näinud pole? Kuivõrd suurema elamusega aga võtab vastu õpilane uusi muljeid rannikust, kui ta omab mälus tegeliku kujutluse sellest. Loomulikult on võimatu loodusvaatluse teel lasta tajuda kõiki maastikke, ent mida rohkem on õpilasel olnud võimalust võrrelda tegelikust koopiaga, seda elavama ja tõepärasema kujutluse saab ta ka reaalsusest, mida tuleb tal üles ehitada, tuginedes pildile. Ja vilunud õpetaja käes, kel on terav vaatlusvõime, kujuneb pilt asendamatuks

relvaks, mille ta ulatab õpilastele maadeteaduslike tõdede vallutamiseks.

Heade tagajärgedega on kasutatavad nii seinapildid kui ka kaartvaated, diapositiivid, fotod. Seinapildi suureks eeliseks on see, et ta on vaadeldav samaaegselt kogu klassi poolt. Selleks peab ta aga omama küllaldase suuruse. Hea seinapilt peab olema tüüpiline, kujutades antud maastikule iseloomulikke jooni nii vormis kui ka värvis; vajaduse korral võib olla kombinatsioon neist tegureist, mis looduses võib esineda koos, kuigi pisut laiemal ulatusel, suuremal maaalal kui see, mida kujutab pilt. Näiteks, milliseks võiks kujuneda pilt Skandinaavia läänerrannikust? Oletame, et meie ees on perspektiivne vaade jõge meenutavale osale fjordist, kõrgete kallastega, võib olla ka veelangusega. Tagaplaanil osa orust nähtava liustikukeelega, mida tegekkuses antud kohalt vaadatuna võib-olla varjab kaljusein. Esiplaanil rusukalle, mis on asukohaks väikesele kalurikülale või metsatukale, jagades etteulatuvat veepinda väikese skääriga ning andes kogu pildile niiske, vihmatootava atmosfääri, on saavutatud tüüpiline Skandinaavia läänerrannikule. Loomulikult ei tohi pildil leiduda samaaegselt esemete kuhjumist, mis looduses harilikes tingimustes kõrvuti ei esine, vaid pilt peab jääma tõetruuks. Võimalikul juhul, lapse fantaasia rahuldamiseks ja suurema huvi äratamiseks kujutagu pilt ka loomi ja inimest tegevuses, näit.: tundra põhjapõtradega, nentside telgiga, selle ümber askeldavate inimestega, polaarkoertega. Igal juhul õpetaja olgu teadlik nõuetest, mida ta esitab heale seinapildile.

Edasi peab meeles pidama, et geograafiline pilt pole seinailustus, ta pole ainult vaatamiseks, vaid õppimiseks. Teda näidatakse, kui õpetaja seletused ühtivad teemaga, mida kujutab pilt. Esimese pilguga omab õpilane üldmulje pildist. Sellele järgneb õpetaja poolt juhitud analüüs, tähelepanu pööramine üksikasjadele ja omapärale, millede avastamisel aga õpilased olgu aktiivselt tegevad. Lõpuks jällegi uus süntees, s. o. pildi tervikuline omandamine, mis põhjeneb tutvumisel detailidega. Töö on ülesande täitnud, kui õpilased on võimelised mõtteliselt viibima antud maastikus, tundma seda oma ümber, kui saadud mulje on tugev, selge ja elav.

Vaatekaartide, fotode, samuti diapositiivide kasutamisel pole erinevust, kui tarvitada on epidiaskoop. Siingi on vaatlus samaaegne, üleklassiline. On aga tegemist fotode või vaatekaartide otsese vaatlusega, tuleb enam-vähem töötada gruppidena, mis aga ajavähesuse tõttu väga piiratud. Siis tuleb paratamatult leppida eelseletusega õpetaja poolt, millele järgneb vaatlus. Silmas pidades aga õpilaste mäluja vastuvõttevõimet peab hoiduma piltide üliküllusest ning andma neid vaatluseks järk-järgult. Uldiselt on raskem ja rohkem aega nõudev väikepiltide kasutamine, nad täidavad aga siiski oma ülesande, kuna nad on kergemini kättesaadavad, neid on võimalik muretseda suuremal arvul, ja eriti seeriaväljaanded teatud maastikust pakuvad

õpilase nägemismeelele küllaltki palju ning rikastavad tekkinud kujutlust õpitavast maastikust. Muuseas, ka pildid õpikus pole ainult ilustuseks, vaid läbitöötamiseks.

Eriti kujukaks vaatlusobjektiks töö näitlikustamisel on film. Ent kui juba raskusi, ja sageli ületamatuid, on piltide muretsemisega, siis koolifilm geograafia-õppetunniks on veel kauge unistus. Kui ka üksikud koolid on võimelised laenutama aparati, siis raskem on saada head filmi, sest enamikus pole täidetud elementaarseimgi nõue — anda tüüpilist, ning vaadeldes jääb mulje, et „kõikjal on kõike“. Küll aga pakuvad geograafilised kultuurifilmid väljaspool kooliklassi või tundi täiendavat lisa koolis omandatud kujutlustele ja nende vaatlust tuleks igati soodustada.

Geograafia õpetamise põhituumaks jääb aga kaart, mida ei asenda ükski pilt ega kirjeldus. Kui pilt aitab õpilasel süveneda maastiku olemusse, siis kaart annab õige ettekujutuse geograafiliste objektide ruumilisest paigutusest, mis ongi, nagu mainitud, üks maadeteaduse õpetamise eesmärkidest. Kaart on geograafia „teiseks keeleks“, ta on klassikaliselt väljendades „geograafia alfa ja omeega“. Kaart ei kannata tühje kohti, ta on olnud stiimuliks nende täitmisel. Kaart on parim vahend geograafiliste seaduspärasuste väljendamiseks (näit.: kõrvutades pinnareljeefi kujutavaid kaarte kliima- või majanduskaartidega jne.). Kaart on asendamatu väga piiratud vaateväljaga inimesele ulatuselt tohutu suure ala, nagu on seda maakera, vaatluseks. Võime isegi öelda, et kaart on teatavaks geograafiliseks kriteeriumiks: mis pole kujutatav kaardil, on tõenäoliselt „mitte-geograafiline“. Siin tuleb mõelda kaardi all mitte ainult geograafilist kaarti kitsamas mõttes, vaid ka topograafilist kaarti ja plaani.

Tutvumine kaardiga peab algama juba esimesest õppeaastast alates, mil kavas maateadus, esijoones plaani kujul. Kaarditundmises peab jõutama nii kaugele, et kaart oleks õpilasele loetav, nähtav abiline jutustamisel. Kaarti tuleb kasutada nii uue tunni seletamisel, koduste ülesannete täitmisel kui ka läbivõetu kontrollimisel. Kui tegelik tööolukord võimaldab väga piiratult piltide kasutamist, siis aitab sellest puudusest üle veel kuidagi elav kirjeldus, ent kaardita töötamine on mõeldamatu, see on kui geomeetria õpetamine joonestusteta või kirjanduse õpetamine kirjanduseta.

Algeline nõue on: hea, olulist maksimaalse nähtavusega edasiandev seinakaart, millele individuaalseks tööks annab lisa atlas, mitmesuguste võrdlust võimaldavate kaartidega põhjuslikkuse, kausaalsuse leiutamiseks. Kahjuks aga oleme olukorras, kus sellest algelisest nõudest kinnipidamine võimatu, kuna atlasid õpilastel kasutada ei ole ja lähemas tulevikus pole ka lootust nende saamiseks. Ometigi peab leidma võimaluse, et vältida tühja tööd, rääkimist õhku. Ei aita siin siis muud, kui värvilised k r i i d i d, t a h v e l ja õpetaja osav käsi.

Valmiskaartide asemel tuleb õpilasil enestel joonestada visandeid,

mis on küll jäme kirvetöö, kuid omab siiski ka positiivseid jooni. Jälgides õpetaja poolt tahvlile paigutatavaid üksikuid kaardi elemente ning asetades neid järkjärgult enda ees asuvale lehele, pöördub õpilase tähelepanu igale üksikelemendile — olgu see jõgi, mägi, linn, taime- või loomakujutused või maavara leiukoht. Õpilasel on töös nii nägemis- kui motoorne mälu ja kõik üksikasjad surutakse kindlamini mällu. See asjaolu pehmen- dab kirvetöö konarusi. Tuleb ainult meeles pidada, et igale valmistatavale visandkaardile paigutage antud alale — oblastile, rajoonile, riigile või mandrile iseloomustavamad ja olulisemat, et vältida ülekuhjumist, mis võib saada põhjuseks ebaselgusele. Valmistatud visandid hoiab õpilane alal ning need on väärtuslikuks materjaliks kordamisel, lisaks õpikule ja selles esinevatele piltidele, kaartidele.

Jääb ainult soovida, et leitaks võimalus kui mitte üksikute valmis- kaartide, siis vähemalt üksikute mandrite ja riikide kontuurkaartide trükkimiseks, mis oleksid suureks abiks visandkaartide valmistamisel ja aitaksid pisutki kaasa geograafia õpetamise edukusele.

Lisaks loodusvaatlusele, pildile ja kaardile õppetöö edukuse tõst- misel on elav, loogiline ja huvitav kirjeldus, mis annab edasi elu, liikuvust ja tegevust. Geograafiline kirjeldus pole ainult kuiv, teadus- lik ülesanne, vaid varjundirikas, kunstiline ettekanne, mis paelub lapse fantaasiat. Kuna kirjeldamisel toimub rööbiti analüüs õpetaja poolt ja süntees õpilastel, siis peitubki selles n. ö. kahekordses tege- vuses raskus, mis võimaldab kordaläinud sünteesi ainult juhul, kui analüüs on küllalt konkreetne, üksikelemendid seotud, reljeefsed ja selgepiirilised. Isegi sel juhul ei pääse mööda teisest raskusest. Ni- melt, fantaasia ei loo midagi täiesti tundmata alusele, vaid ta grupeerib ümber ja laiendab kujutlusi, mis on tema kasutuses. Mida rikkam tagavara, seda suurem kombinatsioonivõime. Kes palju reisinud, palju häid pilte vaadelnud, süveneb kergesti uude, kirjeldatavasse maas- tikku. Õpilasel aga on „tooraine“ tagavara vägagi piiratud.

Olukorda on siin võimeline kergendama õpetaja, kes ise on õppi- nud vaatlema, on sooritanud mõnedki matkad, mis pole olnud ainult sportlikud rännakud, vaid teadlik ja teaduslik ning kunstiline maas- tiku analüüs, mis muuseas on kergemini teostatav, kui tehakse mat- kamärkmeid. Õpilastele nende edasiandmisel olgu õpetaja kontaktis õpilase mõttekäiguga, olles teadlik õpilaste geograafiliste vaatluste tagavarast ja ka edusammudest naaberteaduste alal (näit. loodustea- duses). On selge, et III ja IV klassi laps vajab teissugust ettekannet kui näit. IX ja X klassi õpilane. Kui esimesed ootavad enam liikumist ja tegevust, enam jutustavat kirjeldust, milles ruumiline ja ajaline sammub käsikäes, siis viimastele pakuvad geograafilisi elamusi ka puhtkirjeldavad looduse meeolupildid. Jääb soovida, et iga geograa- fiaõpetaja hoolitseks maksimaalselt iseenese ja oma õpilaste maastiku- kujutluste tagavara suurendamise eest.

Niipalju nõuetest aine käsitlusele asumisel, mis lühidalt kokku-

võetuna oleksid: huvi aine vastu, loodusvaatluste korraldamine, milledele tuginegu jäljendite vaatlused, arusaamine kaardi tähtsusest ja elav kirjeldus.

*

Nüüd pöörame tähelepanu aine käsitlese üksikutele momentidele, vastavalt kavale. Geograafia on õppekavas, alates III-st õppeaastast, kusjuures III ja IV klass moodustavad aluse, millele rajatakse hilisem õppetöö. Maateaduse algõpetus peab andma esimesi geograafilisi kujutlusi ja mõisteid, mis vajalikud tulevikus niihästi mitmesugustel tegevustel praktilises elus kui ka vanemate klasside geograafia süstemaatiliste kursuste omandamisel. Töötulemusena peavad õpilased 1) aru saama neid ümbritsevaist geograafilistest nähetest, 2) tutvuma looduse mitmekesisusega ja inimese elutingimustega erisugustel aladel, 3) mõistma lihtsamat geograafilist seost ja sõltuvust üksiknähetel vahel, näit.: inimene — meri. Tutvumist maailmaga tuleb alata selle osaga maapinnast, mis mahub vaatevälja, s. o. kooliümbrusega, millele järgneb Nõukogude Eesti tundmaõppimine ja sellele kogu NSV Liidu elu ja looduse vaatlemine. Juhime õpilaste tähelepanu ümbritsevaile pinnavormidele, voolavatele vetele, allikaile, lastes sobivaid vorme modelleerida liivakastis. Vaatleme inimest loodustingimuste kasutajana, aga ka võitlejana nende vastu ning nende ilmet muutva tegurina, näit.: tehisevormid, põllud, soode kuivatamine.

Esimese sammuna tuleb hakata harjutama orienteerumist maastikus. Tundes vaatepiiri vaatleme liikumist vaateväljas. Juhime tähelepanu, et suund — paremale, vasakule, ette, taha — on kõikuv, olenedes õpilase seisukohast. Siit selgub ilmakaarte tundmise ja nende määramise tähtsus. Ilusal päikesepaistelisel päeval ettevõetud õppekäigul seame eesmärgiks tutvustada õpilasi päikese näiva teekonnaga taevavõlvil, vaatleme ülesseatud kepi abil varju pikkust, võrdleme varjusid erinevail kellaegadel (tutvustame ka päikesekellaga) ja jõuame tulemuseni, et keskpäeval (kohalik aeg!), mil päike saavutab suurima kõrguse, vari on lühim. Varju suund sel momendil (keskpäeval) on püsiv (kui aeg lubab, võrrelda paari õppekäigu tulemusi); see on nn. põhjasuund. Selles selgusele jõudnud, näitame ka teised ilma-kaared. Nende tundmaõppimist süvendame veel kompassi abil, millega harjutusi teha saab võimalikul vabal ajal ka klassis. Laseme kujutada suunamääramisi ka paberil, tahvilil, kasutades selleks vahest väikesi jutustavaid ülesandeid. (Näit.: Koolist koju minnes läheb Jüri maanteed mööda põhjasuunas kuni vallamajani, sealt külavaheteed kaudu läänesuunas väikese purdeni, edasi viib teerada lõunasuunas taluni.)

On III klassi õpilane omanud oskuse suuna määramiseks, asume teise plaani- (kaardi-)elemendi, nimelt kauguse määramisele. Algust teeme tegeliku mõõtmisega, kasutades mõõdulinti, õpilaste sammu, arvutades ühtlasi sammu keskmist pikkust, ja harjutame ka kauguse

määramist silma järele. Esimesi mõõtmisi toimetame klassis — tahvli pikkus, kõrgus, klassi pikkus ja laius; üksikesemete kaugus. Et harjutada silmamõõtu, selleks kasutame pikkuste-kauguste võrdlust. Klassiruumist suundume kooliõue ja ümbrusse. Järkjärgulise töö viljana areneb õpilasil mõiste kaugustest.

Järgmiseks sammuks on teatavate vahekauguste asetamine paberile. Osutub võimatuks nende kujutamine paberil loomulikus suuruses, ja õpilastel on selge, et tuleb vähendada. Peagi selgub, et vaadeldes ja võrreldes üksikute õpilaste töötulemusi paberil, on võimatu hiljem määrata nende järele tegelikku kaugust. Siit tuleneb vajadus vahendis, mis seda võimaldab. Jõuame kaardimõõdu kasutamise juure. Esimesteks harjutusteks võtame lihtsa ruudulise paberi, laseme õpilasil määrata vabalt ruudu külje pikkuse meetrites, anname lahendada lihtsaid ülesandeid ja juba lahendatud ülesandeid „lugeda“ paberilt. Olles veendunud, et õpilased on ülesandest jagu saanud, anname kaardimõõdu mõiste ja näitame joonmõõdu kasutamist, millele hiljem järgneb arvmõõt.

On õpilased omandanud teatava vilumuse suunade ja kauguste määramises tegelikkuses ja nende kujutamises paberil, siis on korrapärase plaani valmistamine ainult esinevate elementide asetamine õigesse asendisse üksteise suhtes, kandes seega sünteesi iseloomu. Arusaamise süvendamiseks on vajalikud mõnedki harjutused vabas looduses, nii mõnegi valmisplaani, linna või lähisümbruse plaani vaatlemine. Peagi jõutakse selgusele, et plaan sarnaneb väga vaatele ülalt, linnulennult; et mida suuremat ala tahame kujutada, seda väiksem on mõõt, ja mida väiksem mõõt, seda vähem üksikasju on plaanil. Selle tööstaadiumini jõudes võime esitada kaardi, mida õpilased võtavad kui väga väikse mõõduga plaani, mis kujutab väga suurt ala.

Esimese kaardina tuleb vaatlusele kodumaa kaart (Eesti NSV kaart). Tuleb pöörata tähelepanu, et kaardil puuduvad objektid, mis võivad esineda plaanil; üksikmajad, puud, mets, külad, teerajad. Kaardil on kujutatud ainult väga suured objektid — meri, jõed, järved, linnad, suured maanteed jne. Õpilastel tuleb aru saada, et see on tingitud kaardimõõdust. Tutvustades õpilasi merede, jõgede, pinnavormide kujutamisega kaardil, tuleb meenutada neid objekte, mida tundma õpitud õppekäikudel. Kaardivõrk ei kuulu III klassi ainevalda.

Järgmiseks sammuks on tutvumine globusega kui üliväikese maakera kujutusega. Siin on tegemist nagu erisuguse kaardiga, mis pole enam tasapinnal, vaid kerana, mis on aga ühtlasi õigeim kujutus maakerast. Kaunis raske on õpilasel luua endale kujutus maast kui kerakujulisest kehast. „Meie ei näe seda,“ on tavaline vastuväide. Ent pöörates tähelepanu, et maa on väga suur kera, et väike pind globusel näib samuti tasapinnana kui meiegi ümbrus, hakkab aegamööda suurenema kujutluse selgus, kuid kristalliseerumine võtab mõne aasta teadmiste täienemisega ja mõtlemisvõime kasvamisega. Kasutades

lampi päikesena ja näidates gloobusega maa liikumisi, pöörates ühtlasi tähelepanu poolustele ja ekvaatorile, hakkab tekkima õpilase kujutlus-ilmas arusaamine ööpäeva ja aastaegade olemusest, mida üldiselt mõistetakse kergemini kui maa kerakujulisust. Poolkerade kaardi esitame alles pärast tutvumist gloobusega. On tähtis, et mainitud kaart oleks õpilase kujutluses seoses gloobusega, s. o. maa kerakujulisusega ja et poolkeradele vaadataks kui kunstlikult, sunniviisi poolitatud kerapinnale. Siin tutvustame õpilase üksikute mandrite ja ookeanidega, kusjuures järjekindlalt tuleb nõuda mainitud alade õiget ja täielikku näitamist, eriti siis, kui ala on paigutatud kahele poolkerale, näit.: Vaikne ookean, Atlandi ookean. Kasulikuks osutuvad siin ka „ümbermaailmareisid“ kaardil.

III klassis tuleb anda ka algeline mõiste ilmast ja kliimast. Ilma ja kliimaga tutvumine peab sellel vanusperioodil põhjenema järjekindlail vaatlustel, mis algavad õppetööga ja kestavad aasta läbi. Vaatlustel tuleb märkida, milline mõju on ilmadel inimese tegevusele nii põllumajanduses kui transpordis (vee- ja õhutransport). Tuleb ühtlasi tähelepanu pöörata sellele, et vaatluste tulemusena on võimalik tulevaid ilmu ennustada, mis on tähtis nii laeva- ja õhusõidus kui ka riigikait-ses. Vaatluste tulemused — keskmine temperatuur, tuule suund ja tugevus, pilvitus, pilvede kuju, nende rohkus, sademed — kanda vastavasse vihku. Lisaks on soovitatav märkida siia ka iseloomustavaid jooni loodusest — fenoloogilisi vaatlusi, nagu rändlindude minek-tulek, puude lehistumine, esimesi kevadlilli, liblikaid, seeni jne. Kollektiivtööna võib koostada klassi „kalender“ mainitud andmeist. On arusaadav, et enne vaatlustele ja nende märkimisele asumist tuleb õpetajal anda selgeid juhiseid korralikkude vaatluste läbiviimiseks. Aeg-ajalt andmeid ühiselt läbi töötades selgub, et ilma üksikute elemen-tide vahel on side — tuule suuna muutumine toob kaasa temperatuuri muutuse, tugevale kastele suvisel õhtul järgneb selge ilm jne. Põh-justesse tungimine ei kuulu siia, ainult faktide, „uute“ tõdede leiuta-mine õpilaste poolt. Püsivalt läbiviidud vaatlused arendavad vaatlus-võimet ja kasvatavad järjekindlale süstemaatilisele tööle.

Kui esimene õppeaasta annab põhilisi algmõisteid geograafias ja õpetab pöörama tähelepanu lihtsamaile nähteile, peamiselt lähisüm-b-ruse alusel, siis teine õppeaasta, s. o. IV klass süvendab neid teadmisi, eriti kaarditundmist ja laiendab tööala üleestilise ja üleliidulise ula-tuseni. Geograafiline silmaring avardub, kerkivad esile pildid Nõu-kogude Eesti, hiljem kogu NSV Liidu vaheldusrikkast loodusest, rah-vaste elust ning tegevusest. Ennem kui asuda uute küsimuste lahenda-misele, on vajalik süvenemis- ja kordamistöo gloobuse ja poolkera-kaartidega. Õpilaste mälus ärkavad kujutlused maast kui kerast, vee- ja maismaa jaotusest sellel; ookeanidest — mandritest, poolustest ja ekvaatorist, mis jaotab maakera põhja- ja lõunapoolkeraks, millede kõrval poolkerad kaardil esinevad ida- ja läänepoolkeradena.

Olles sooritanud rida harjutusi, asume NSV Liidu asendi määramisele, tema leidmisele gloobusel, poolkerakaartidel. Püüame jõuda olukorrani, et õpilased oleksid ise võimelised määrama NSV Liidu asendi idapoolkera põhjapoolses osas, osalt Euroopas, osalt Aasias, nii et NSVL hõlmab Euroopa ida- ja Aasia põhjaosa. Harjutame nende osade näitamist Liidu, selle puudumisel poolkera kaardil.

Järgmiseks ülesandeks on piiride määramine. Õpilased märkavad kergesti, et põhja- ja idaosas on pääs merele Euroopas, osaliselt ka läänes ja lõunas, kuna Aasia lõunaosas see puudub täiesti. Juhime tähelepanu merele ja kõrgetele mägedele kui heale kaitsele sõja puhul, nende puudumisel aga varitsevale hädaohule. Tuletame meelde kallaletungi Isamaasõja alguses. Uhtlasi aga rõhutame, et meri ühendab maid ja rahvaid ning on ka ühendusteks Liidu ja tema liitlaste — USA ja Inglismaa — vahel. Laseme sooritada meresõite kaardil.

Olles tutvunud asendi ja piiridega, pöörame tähelepanu suurusele. Kasutades võrdluseks gloobust ja poolkera kaarti, näevad õpilased, et Nõukogude Liit võtab oma alla suure osa maismaast. Kaardimõõdu abil määrame ligikaudu ulatuse kilomeetris põhjast lõunasse, idast läände. Säärane suur tervikuline ala, millega ulatuselt ei saa võistelda ükski riik, on vahelduv looduse ilult, rikas loodusvaradelt ja pakub mitmesuguseid võimalusi tegutsemiseks inimesele.

Nõukogude Liidu asendi suhtes selgusele jõudnud, asume Eesti asendi määramisele Liidus, kasutades Euroopa ja Eesti NSV Liidu kaarte. Õpilased omavad juba väikese vilumuse ja iseseisev töö annab tagajärgi. Määrame piirid, mõõdame kaugusi, võrdleme üleliiduliste suurustega. Rõhutame Läänemere-äärse soodsa asendi tähtsust ja mõju. Tutvume suuremate lahtede, poolsaarte ja saartega, teeme väikesi matku kaardil. Mälutöö kergendamiseks võtame kasutamisele kontuurkaardid, mida järkjärgult täidame, vältides liigseid kuhjumisi. Juba esimestes tundides, mil algame tööd kaardiga, tuleb nõuda korralikku ning täpset näitamist ja orienteerumist kaardil. Ei ole küllaldane, kui maa-ala, riiki näidataks ükskõik millise riigipiires asuva punktina, vaid teda tuleb näidata kindlapiirilise pinnana, mäestikku näitame ahelikuna vastavalt kulgemissuunale, jõge ainult voolu suunas jne. On lubamatu tarvitada suuna määramiseks väljendeid: ülal, all, vasakul, paremal; tuleb nimetada põhja, lõuna, lääne või ida suunda. Kahjuks aga eksimusi selles suhtes esineb sageli, kuid peame neist vabanema.

Olles tutvunenud piiridega, lähme pinnaehituse, sealt sisevete tundmaõppimisele. Tuletame meelde eelneval aastal õpitut, mida vaatlesime siis kui üksikvorme, nüüd aga seome kindla ruumiga. Tähtsamad nimetused märgime kontuurkaardile, tüüpilisest teeme joonise, modelleerime liivakastis (kuppel, seljak; jõgi-lisajõgi-jõgikond jne.). Kliima õppimisel kasutame ilmavaatlusi nii eelnevast õppeaastast kui ka käesolevast, sest on soovitav seda tööd jätkata, vähemalt kollek-

tiivselt. Õpilased jõuavad arusaamisele, millistest elementidest tekib kliima, näevad elementide seisu perioodilist kordumist aastaaegadega. Eesti NSV kliimast kõneldes ei saa mööduda mere mõjust, mida see avaldab, ning aeg-ajalt tuleb avada õpilastel silmad selle sõltuvuse mõistmiseks. Taimekatte käsitusel õpime tundma kodumaa tüüpilisi vorme — mets, soo, raba, puisniit, loopealne, samuti põld inimese käetööna. Väljume kõige omasemast, koolilähedasest ja laiendades teadmisi püüame märkida kaardil üksikute taimkattevormide esinemise.

Oleme teinud juba hulga tööd topograafiliste elementidega tutvumise näol. Nüüd pakume õpilasele jutustavat, pakume tegevust ja liikumist üksikute maastikupiltide esitamisega. Siin tuleb silmas pidada üht nõuet: läbivõetavast maastikust saagu õpilane tervikulise, selgepiirilise pildi nii loodusest kui inimesest ja tema tegevusest. Mida selgem kujutus õpetajal endal, mida osavam on ta jutustamises, õpilastele huvitavate üksikasjade tabamisel, mida rohkem näitlikku materjali piltide näol, seda parem edukus töötulemustel. Siit selgub, kui vajalik on maateaduse õpetajal vähemalt oma kodumaa tundmine, sest baseeruvad ju esimestel kujutlustel maastikust, mida püüame õpilastele silme ette tuua, tulevased, uued ja sageli võõrapärased.

Nõukogude Eesti maastikuga tutvumisele järgneb ülevaade Liidu kui terviku loodusest ja inimeste elust. Tugevasti ülekaalus on siin jutustav osa, mida ei tohi unustada sidumast kaardiga, olemasolevate teadmistega maastiku üksikelementidest ja võimaluse järele piltidega, fotodega. Punase joonena läbigu käsitlust olulise rõhutamine. Õppides näiteks polaarvöödet esitame seda kui igijää piirkonda, kus pärast pikka polaarööd jälle ilmuv päike pole madalseisu tõttu võimeline sulatama jää ja lume masse. Liikuvad jääväljad ja ajujääkuhjatised ookeanis, laialipaisatud saared jääkõrbedena, rannik, mis mõne kuu pikkuse polaarpäeva vältel vaevalt vabaneb kohati jääst, virmaliste mäng pikal polaarööl, lühike ülevaade polaarloomastikust, nende kohanemisest karmide elutingimustega — need on looduslikud tegurid, mis peavad andma sisu kujutlusele polaarvöötmele. Sellele lisaks inimene kalurina, jahimehena, uurijana ja teadlasena võitluses karmi loodusega, tema edusammudest Arktikas pärast Oktoobrirevolutsiooni, jutustusi kangelaslikest uurijaist polaarjaamades, lendureist, põhjameretele avastajaist jne. Olles kindel, et õpilased on sisseelanud ainesse, on võimelised jälgima kaardil ja gloobusel vöötme ulatust, kannavad nad vöötme kontuurkaardile. Vöötmeid järkjärgult kaardile märkides peab juhtima tähelepanu sellele, et vööde pole midagi järsupiirilist, vaid on seotud naabervöötmetega üleminekuvormide kaudu. Nii rõhutades iga üksiku vöötme omapära, tutvudes korralikult nende asendiga, jõuavad õpilased selgusele NSV Liidu suurusel, tema looduslike tingimuste vaheldusrikkusest.

Viimaseks ülesandeks on poliitiline ülevaade NSV Liidust. Õpilastele

tel tuleb omandada oskus näidata kaardil üksikute vabariikide asukohad, ühtlasi, tuginedes õpitud vöötmeile, teada, millised on looduslikud tingimused antud vabariigis. See lühike kordamine süvendab teadmisi ja oleks tagajärjekam, kui rööbiti füüsiliste kaartidega oleks kasutada ka poliitilised ja maastiku vöötmete kaardid. Ajutiselt aga tuleb leppida ainult füüsilise kaardiga, mille tõttu tuleb paratamatult vöidelda raskustega. Nende ületamiseks aitavad kaasa vastavalt töödeldud kontuurkaardid, millede tegemist peaks igati püüdma läbi viia. Poliitiline ülevaade viib ühtlasi õpilased arusaamiseni NSV Liidu riiklikust struktuurist, mis põhineb nõukogude rahvaste sõprusel, mis omakorda on aluseks riigi vöimsusele.

Sellega oleme algõpetuse geograafias andnud. Järgnevail aastail süveneb üldises osas ja laieneb regionaalses osas aine sisu. —

V klassis peab veelkordselt ülesandeks tegema mõne plaani — kas kooliõue, kooliaia või mõne lähedase väljaku plaani valmistamise antud kaardimöödu alusel. Kaardilugemise oskusele, mis tugineb kaardimärkide tundmisele, peab eriti rõhku panema, kuna see on abiks kausaalsuse avastamisel. Kui on vöimalik muretseda mõni topograafiline kaart, siis mitte unustada töötamist sellega, kuna topograafilise kaardi tundmine on tegeliku elu seisukohalt suure tähtsusega, näit. sõjaväes. Mõistetest: iseline ja suhteline kõrgus, alamik, madalmik jne. püüame anda vöimalikult näitliku kujutluse, kasutades rohkesti jooniseid, valmistades profiile. Niisugune töötamine õpetab õpilasi nägema kaarti reljeefselt.

Andes ülesandeks mõnede linnade, saarte või mõne muu geograafilise objekti asukoha määramise maakeral, jõuame kaardivörgu ja geograafiliste koordinaatide tähtsuseni. Et omada vähegi vilumust nende kasutamises, tuleb pidevalt harjutada, määraes niihästi antud objektide geograafilisi koordinaate, kui ka geograafiliste koordinaatide alusel üles leida vajalikke objekte. Ei tohi unustada tähelepanu juhtimist ka paralleelide ja meridiaanide vördlevale pikkusele. Kauguste arvutamiseks kilomeetreis koordinaatide alusel ei oma õpilased veel küllaldasi matemaatilisi eelteadmisi, küll aga on vöimalik arvutada vahekaugusi antud pikkuskraadide alusel ekvaatoril, ka laiuskraadide alusel mõnel meridiaanil (näit. Lõuna-Ameerikat läbib ekvaator 50°-st läänepikkusest kuni 80° läänepikkuseni. Sellest leida kaugus äärmuspunktide vahel kilomeetrites; vörrelda resultaadiga, mis saadud kaardimöödu kasutamisel).

Õöpäeva, aastaegade, kliimavöötmete esinemisele vihjame kui maakera korrapäraste liikumiste tagajärgedele, mis on loodusseaduste tulemuseks. Me ei lähtu mitte liikumistest, vaid hakkame otsima seletusi tuntud tõsiasjade — ööpäeva, aastaegade olemasolule. Kasutades näitlikke vahendeid — globust Maana, lampi Päikesena, juhtides eriti tähelepanu telje asendile tiirlemisel, omandavad õpilased kergesti arusaamise igäuhele tuntud tõsiasjade põhjustest. Kõneldes erinevatest

kellaegadest eri meridiaanidel, mida selgitame keskpäevajoontena, teeme õpilastele selgeks ühtlusa vajaduse. Teadmiste praktiliste rakendusoskuste omandamiseks arvutame kellaegu eri alades, jätkates neid harjutusi ka järgneval õppeaastal, mil käsitletavad alad seda eriti võimaldavad. Seega süvenevad teadmised ka geograafiliste koordinaatide suhtes ja õpilase kujutluses hakkab kujunema pilt tervikulisest maakerast, mille tekkimisele aitab kaasa ka kliimavõõrtmete olemasolu probleemi selgus. Mainiksin veel nii palju, et kliimavõõrtmete kaardi valmistamisel, eriti pöörijoonte joonistamisel, ei tohi unustada esile toomast nende märkimise põhjust, s. o. seniitseis ja päikese loojumise ning tõusu vahekord. Vastasel korral on nad tõesti ainult jooned kaardil mingisuguste sisutute võõrtmete eraldamiseks, mitte aga vahendid looduslike nähete näitlikuks kujutamiseks.

Mis puutub regionaalgeograafia käsitusse, siis punase joonena peavad läbima iga tundi põhimõtted: 1) kõik töövõimalused, mida pakub kaart, tuleb maksimaalselt ära kasutada, 2) kõik, mida õpilased on suutelised ise avastama, tuleb neil avastada lasta. On lubamatu näit. Euroopa või mõne riigi asendi, piiride, mäestike jne. läbivõtmisel neid n.-ö. serveerida õpilastele kahel käel, kusjuures klass esineb paremal juhul korraliku, passiivse kuulajana, — puudub ju igasugune võimalus õpilaste mõtete jälgimiseks. Nõudes aga õpilasilt iseseisvat töötamist uue aine käsitusel, nõudes pidevalt kaardi jälgimist antud ülesannete ja abiküsimuste lahendamiseks, paneme nad aktiivselt tööle ja saavutame tiheda kontakti klassiga, ühtlasi ka võimaluse üksikõpilaste töö jälgimiseks. Õpilased aga kodunevad kaardiga ja viimane muutub neile vajalikuks abimeheks selle asemel, et olla võõrastav, võib-olla isegi ebameeldiv õppevahend. —

Järgmiseks ülesandeks on avastada veel puuduvaid geograafilisi elemente, mis on vajalikud geograafiliselt tervikulise pildi omandamiseks. Kliima, taimestik, võimalikud elanikkonna tööalad jm. on faktid, mis tihedalt seotud asendi ja pinnareljeefiga. On õpilane aegajalt omandanud teadmisi kliimavõõrtmetest, mere mõjust kliimale, sademete sõltuvuse kohta pinnareljeefist, taimestiku sõltuvusest kliimast, eelmainitud tegurite mõjust majanduselule jne., siis on ta ka võimeline kaardi alusel ligikaudseid oletusi tegema nende geograafiliste tegurite üle, mis tavalisel füüsilisel kaardil puuduvad. Õpetaja ülesandeks jääb juhtimine õigete oletusteni, täiendavate seletuste andmine ning oluliste detailide lisamine, mida pole võimalik vältida. Näiteks, kõneldes teatud ala taimestikust ja loomastikust, mis muuseas kuuluvad käsitlemisele koos, paljudki lepivad üldsõnalisuse ja pinnapealsusega. Selle asemel, et anda tähtsamate, n. ö. juhttaimede ja loomade kirjeldus, lepitakse nende looteluga, mis muuseas on puuduseks ka enamikule õpikuile. Ei aita lootmine loodusteadusele, mis otseselt ei puudutagi geograafias ettetulevaid liike, vaid tuleb täita lünk, kui ei taheta jõuda

olukorrani, kus õpilase kujutus antud maastikust sisaldab ainult sur-
nud nimesid. Kui palju saame õigeid vastuseid, kui laseme pisutki kir-
jeldada näit. banaani, saagopalmi, tamariski-põõsast, jaaguari, va-
raani jne.? Kui palju on neid õpilasi, kes on võimelised kirjeldama
banaani kui kuni 10 m kõrgust rohtjat taime, 5—6 m pikkuste lehte-
dega, kui taime, mis ainult kord elus õitseb ja vilja kannab, kõnele-
mata liigist, mida kasutatakse kiudaine tootmiseks? Kas on õpilased
teadlikud saagopalmi kasutusest, et nn. saago on palmi säsist saadava
tärglise terad? Kas tunnevad õpilased tamariski kui mõnevõrra kanar-
bikku meenutavat taime, mis vigastusel (näit. putuka hammustus) eri-
tab kuivanult söödavat mahla, nn. „taevamannat“? On nad teadlikud,
et varaani liha ja munad on söödavad? Ent jättes kõrvale taimestiku-
loomastiku, esineb vajalikke detaile teisteski osades. Näiteks tutvume
linnadega. Laseme leida suuremad linnad, sadamad. Aga mis tähtsus
neil on, milline tööstus, milline väljavedu või millised muud väärtused
on iseloomustavad antud linnale — need on küsimused, millelele vas-
tuse andmisest ei pääse mööda.

Niisiis, lastes õpilastel leida, mis võimalik, andes ise juurde, mis
vajalik, arendame pideva tööga õpilaste geograafilist mõtteviisi, avame
nende silmad kausaalsusele ja süvendame teadmisi ja kujutlusi maas-
tikest. Ei tohi unustada vahete-vahel ka üksikobjektide asendi ja kau-
guste võrdlusi, et mitte kaduma ei läheks tervikuline pilt meie planeedi
mandreist, meredest. Näiteks: 1) Järjestada laiuskraadide alusel
Moskva, Berliin, London, New York. 2) Vahemaa Moskva—New
York; kellaaegade võrdlus. 3) Arvestades laiuskraade, milline osa
P.-Ameerikast, milline Aasiast vastab Eesti NSV-le. 4) Missuguseid
alasad läbib ekvaator, missuguseid 0 meridiaan? Jne. Kui pole kasuta-
tud võrdlusi, on vastused kaugel tõest ja pilt tervikulisest maakerast
lünklik.

Samad põhimõtted, mis on üles seatud Euroopa ja välismandrite
käsitlemiseks, on maksivad ka VII klassis läbivõetava NSV Liidu ja
Eesti NSV geograafia õpetamisel. Teostamine siin on seda kergem, et
aine esineb teise kontsentrina. Kui IV klassis andsime olulistele topo-
graafilistele elementidele tuginedes, lühikese, jutustava ülevaate üksi-
kuist maastikest, siis VII klassis langeb pearõhk geograafiliste objek-
tide analüüsile, nende omavahelisele seosele ja tegureile, mis on põh-
justanud nende tekkimist ja seost. Näiteks kõneldes pinnaehitusest ei
piirdu me ainult antud vormide kirjeldamisega, vaid tungime põhjus-
teni, mis neid on esile kutsunud, vaatleme nende mõju teistele geograa-
filistele objektidele, kõrvutame objekte: jääaeg — pinnareljeef —
moreenmaastik — ürgorud; voolavad veed — orgtasandikud; kliima —
siseveed; kliima — taimestik jne.

Hiljem juba sünteesi teel omandavad õpilased tervikulise mulje esi-
nevaist maastikest. Süntees on otstarbekohane läbi viia koos taim-
kattevöötme käsitleusega — seda üleliidulises mõttes.

NSV Liidu üksikosate käsitusel, eriti aga maavarade, rahvastiku ja poliitilis-administratiivse jaotuse piirides on juhtmõtteks üles ehitada pilt Nõukogude Liidust kui loodusvaradelt ülikkask, tugeva võimsusega riigist, kus ligi sajamiljoniline, arvurikkaist rahvustest koosnev elanikkond elab vastastikkuses ühenduses ja sõpruses, kelledel kõikidel on ühine Nõukogude kodumaa ja kelledele Oktoobri-revolutsioon on loonud uusi elutingimusi, mis on võimaldanud suurt arengut ja on avanud silmad maa rikkuste ja võimsuse tajumiseks.

Lõpuks veel mõni sõna õpilaste teadmiste kontrollist. Kontroll peab toimuma igal tunnil suuremas või väiksemas ulatuses. Juba üksikküsimustele vastuse nõudmine on teatav kontroll, ent sellest on vähe. Maateadus peab arendama ka kõneoskust, kõne loogilist ülesehitust ja seepärast ei saa vältida jutustamist. Õpilasel tuleb nõuda vastust, milles geograafilised tõed hargnevad järjekorras, mis selgeima pildi annab nende omavahelisest seosest ja õpilase kausaalsest mõtlemisvõimest. On vajalik seega näit. üksikriikide kirjeldamisel kinni pidada juba kindlaks kujunenud kavast, alates asendiga, lõpetades poliitilis-administratiivse jaotusega. Sealjuures ei tohi sattuda šabloonile; selle vältimist võimaldab juba üksikelementide ulatuse erinevus eri aladel ning pearõhu asetamine alati olulisemale. Üksiku õpilase kontrollimise aeg ei tohi aga nii pikale venida, et klass end kõrvale jäetuna tunneb. Selles hoidumiseks olgu klass alati valmis abiküsimuste esitamiseks, samuti küsimuste esitamiseks, mis puudutavad juba varem läbivõetud ainet. Küsimuste õige esitamine näitab samuti õpilaste oskust ainesse süvenemiseks, klass on alati valmis tööks, alaline läbivõetu puudutamine jätab mällu sügavamad jäljed ja — mis samuti tähtis — saame ülevaatlikuma pildi vastaja õpilase teadmistest ja geograafilisest mõtlemisvõimest. Vahelduse mõttes toob elevust, eriti nooremais klassides n.-ö. kiirkordamiste korraldamine, kus õpilased vastastikku esitavad küsimusi. Töö on õpilasile meeldiv, omandatakse vilumus olulise väljatõstmiseks. Tuleb ainult jälgida, et ei esineks „ja“ või „ei“ vastusega leppivaid küsimusi ja et klassis iga üksik õpilane oleks töö ringkäigus. Väikest kontrolli õpilaste kaasatootamise ja aine mõistmise kohta ei tohi unustada ka pärast uue tunni läbivõtmist, kui seda vähegi lubab kasutada olev aeg.

Lõpuks jääb soovida, et aine õpetajad alati silmas peaksid eesmäärke, mida taotleb aine; siis kaovad puudused, mis ilmnevad õpetamisel, ja suurenevad meie noorte geograafilised teadmised.

Vaatlus ja eksperiment kodustes füüsika-ülesannetes keskkooli VI ja VII klassis.

S. F. POKROVSKI.

Vaatlus ja eksperiment kodustes füüsika-ülesannetes osutuvad väärtuslikuks arendavaks materjaliks ja üheks tähtsamaks kasvatusvahendiks.

See õpilaste eneste poolt läbiviidav töö:

1) võimaldab meie koolil laiendada sidet teooria ja praktika vahel;

2) harjutab õpilasi iseseisvale uurimistööle;

3) arendab neis väärtuslikke omadusi: vaatlemisoskust, tähelepanu, püsivust ja täpsust;

4) täiendab klassis teostatavaid laboratoorseid töid niisuguse materjaliga, mida õpetajal kõige parema tahtmise juures pole võimalik läbi viia klassis (pikemaajalised vaatlused jm.);

5) omab spetsiifilisi eeliseid, võrreldes demonstreeritavate katsetega, milliseid õpilased vaatlevad klassis, sest neid katseid õpilased võtavad vastu ainult nägemisega ja kuulmisega, ja viimaks

6) võimaldab välja tõrjuda koolist sõnalikkust ja formalismi vahetat saatjat „tuupimist“.

Käesolev artikkel on autori kaheksa-aastaste kogemuste kokkuvõtteks Moskva linna Krasnopresnenski rajooni 103. (85.) koolis.

Selleks, et õpetajad paremini orienteeruksid käsitletavas küsimuses, antakse materjal kooli õppekava teemade järjekorras.

I. Pikkuste mõõtmine.

Õpilaste tutvustamisel kehade pikkuse mõõtmisega on vaja neile näidata, kuidas käte ja näppude abil on võimalik välja töötada ja alati käepärast omada isiklikku detsimeetrit, isiklikku meetrit ja isiklikku sentimeetrit.

1 dm suuruseks vahekauguseks on laialiaetud nimetis- ja keskmise sõrme otste vahe või kaugus nimetissõrme otsast kuni enamtähelepandava nahavoldini selle sõrme ja päka vahelises nurgas (vt. joon. 1).

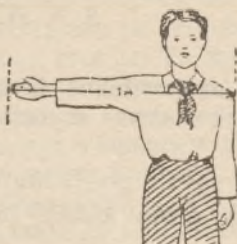
1 m suuruse kauguse märgime nii horisontaalses kui ka vertikaalses suunas. Horisontaalses suunas selleks on kaugus küljele väljasirutatud keskmise näpu otsast kuni teise käe õla servani; vertikaalses suunas — põrandast kuni mingi kehaosani (joon. 2).

1. ülesanne (kogu klassile).

1. Märkida käte ja näppude abil pikkusi 1 dm, 1 m, 1 cm.
2. Mõõta ülalnäidatud viisil mitmesuguste esemete pikkusi ja kaugusi.



Joon. 1.



Joon. 2.

2. ülesanne (kogu klassile).

1. Osata märkida silma järgi pikkusi 1 dm, 1 m, 1 cm ja 1 mm.
2. Õppida hindama silma järgi mitmesuguste esemete pikkust ja kõrgust ja kaugusi.

Olles harjutanud kodus oskust tarvitada nende ühikute pikkust, õpilased suure innuga võtavad osa klassitööst, kui neil tuleb mõõta mingi eseme (näiteks klassitahvli) pikkust alul „isiklikkude“ meetritega ja detsimeetritega ja seejärel — erimõõduvahenditega.

Märkus. Selleks, et äratada huvi ja kontrollida nende ülesannete täitmist, meie harilikult kutsume laua juurde üksikuid õpilasi ja laseme neil märkida puhtale paberilehele oma detsimeetri ja samas kohe kontrollime märgitud pikkust millimeetrise joonlauaga. Kontrollimise tulemus tehakse teatavaks kogu klassile. Samuti kontrollitakse „isiklikkude“ meetrite pikkust, mida õpilased esitavad tahvilil.

Mitmesuguste kehade pikkuste mõõtmisel klassis ühed õpilased mõõdavad pikkust „oma“ meetritega, teised aga — kontrollivad nende mõõtmiste tulemusi mõõtjoonlaudade ja rulettide abil.

3. ülesanne (kogu klassile).

1. Valmistada sitkest paberist (või puust) mõõtpael (või joonlaud) pikkusega 1 meeter, jaotustega detsimeetriteks, esimese detsimeetri jaotusega sentimeetriteks.

2. Valmistada tihedast paberist (puust või plastmassist) mõõtriba või liist pikkusega 1 detsimeeter, jaotustega sentimeetriteks ja millimeetriteks.

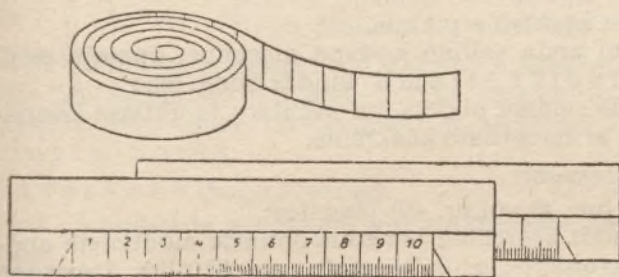
3. Tuua need riistad klassi (joon. 3).

Nimetame tähtsaimaid mõõtmisobjekte kodus ülesandena. Siia kuuluvad:

1. Oma keha pikkus (cm).

2. Oma sammu pikkus (cm).
3. Koduses majapidamises niidi nr. 30 ja nr. 40 jämedus (mikronites või millimeetri osades).
4. Füüsika õpiku lehe paksus (mikronites või millimeetri osades).
5. Pikkused 60 ja 100 meetrit (OVTK ja VTK normid).

Andes üht või teist ülesannet õpetaja alati peab püüdma tekitada huvi ülesande vastu, milleks on vaja õppida kasutama iga, isegi vähimat huvi- ja kaasatõmbamiselementi.



Joon. 3.



Jon. 4.

Näiteks ülesande puhul mõõta oma pikkust õpetaja võib esiteks seletada, missugustest reeglitest tufeb kinni pidada pikkuse mõõtmisel, teiseks aga ette panna õpilastele mõõta keha pikkust nii hommikul kui ka õhtul.

Õhtuse ja hommikuse pikkuse vahe, mis teada anatomiast, osutub siinkohal selleks huvielemendiks, mis aitab kaasa füüsika õppimisele, sest huvituides ülesandest õpilased selle tingimata ka täidavad.

4. ülesanne (kogu klassile): Mõõta oma keha pikkust.

1. Õhtul enne magamaminekut jalanõud ära võtta ja asetuda seljaga vastu avatud ukse piita.

2. Tihedalt liibuda uksepiidale kontsadega, ristluudega, seljaga ja kuklaga ja hoida pea otse, s. t. nii, et nina ja ülemise huule vahelise nurga tipp ja kõrva avas asetseksid ühel horisontaalsel joonel.

3. Paluda kedagi täiskasvanuist asetada pea peale kolmnurk (vt. joon. 4) ja märkida piidale väike jooneke pliatsiga.

4. Mõõta kaugus põrandast kuni märgini sentimeetrites.

5. Ules kirjutada mõõtmise tulemus ja daatum (aasta, kuu, päev, tund).

6. Teha sedasama hommikul. Toome mõned andmed VI klassi vastavastavast kokkuvõttest.

	Õpilase perekonnanimi ja nimi	Vanus	P i k k u s		Vahe
			hommikul	õhtul	
1		14 a. 7 k.	170 cm	171,7 cm	1,7 cm
2		13 a. 6 k.	153,8 cm	155,1 cm	1,3 cm
3		13 a. 1 k.	152,5 cm	154 cm	1,5 cm

5. ü l e s a n n e (kogu klassile).

Määrata oma sammu keskmine pikkus.

Märkus. Enne kui anda selline kodune ülesanne, õpetaja peab seletama ja praktiliselt näitama, kuidas seda teha.

Kõige parem on leida sammu pikkus kui rahuliku ja ühtlase kõnnakuga käidud 10 sammu aritmeetiline keskmine.

6. ü l e s a n n e (kogu klassile).

Mõõta teatava niidi (nr. 30 või nr. 40) jämedust.

Märkus. Nr. 30 niidi keskmine jämedus õpilaste mõõtmiste andmetel osutus 312,5 mikronit (s. o. 0,313 mm); nr. 40 niidi keskmine jämedus osutus 294,1 mikronit (s. o. 0,294 mm).

7. ü l e s a n n e (kogu klassile).

1. Oma tänava mingis kohas mõõta kaugused 60 ja 100 meetrit.

2. Märkida ja meeles pidada need kaugused.

Märkus. 60 ja 100 m pikkuste teadmine on tarvilik õpilastele nii OVTK ja VTK normide täitmisel kui ka peatüki „Liikumine“ läbivõtmisel füüsiliselt.

II. Pindalade mõõtmine.

Pindalade mõõtmine kuulub matemaatikasse. Ometi ka füüsikatundides sageli tuleb tegelda pindala arvutamisega.

Seepärast on tarvis õpilastele kätte näidata nende pindalade arvutusviisi, milliseid läheb vaja füüsiliselt.

Sellisteks pindaladeks on:

- 1) tugipindala;
- 2) õpilasvihiku pindala;
- 3) oma toa pindala;
- 4) juhtme põiklõike pindala.

Tugipindalaga on kõige kasulikum tutvustada õpilasi inimese tugipindala arvutamisega.

1. ü l e s a n n e (kogu klassile).

1. Võtta ruuduline paber (ruudulisest vihikust või millimeeterpaber) ja asetada sellele oma king.

2. Ümber tõmmata pliatsiga pooltalla ja kontsa ääred.

3. Saabas paberilt maha võtta ja loendada ruutsentimeetrite arv.

4. Oma nimi alla kirjutada ja tuua klassi.

Märkus. Tugipindala teadmine osutub tarvilikuks edaspidi rõhu käsitlel (joon. 5).

2. ülesanne (kogu klassile).

Õpilasihiku pindala, samuti kui ka toa põranda pindala osutuvad tarvilikeks õhurõhu tundmaõppimisel.

Koduülesannet kätte juhataades me tavaliselt soovitame õpilastel korrutada ja väljendada saadud pindala ruutsentimeetrites.

Pooltalla pindala = $84,5 \text{ cm}^2$

Kontsa pindala = $12,5 \text{ cm}^2$

Kogu pindala = 97 cm^2

Enne kui teha ülesandeks juhtme ristlõike pindala arvutamine, õpetaja näitab mõned juhtmed erineva ristlõike pindalaga, selgitab selle pindala arvutamise tarvilikkust ja seletab, kuidas arvutada ringipindala.

3. ülesanne (kogu klassile).

1. Joonestada põrandale või maapinnale ühe ruutmeetriga võrdne ruut.

2. Kutsuda seltsimehi ja paluda neid asuda sellele pindalale võimalikult tihedamalt.

3. Määrata, mitu inimest maksimaalselt võib mahtuda ühele ruutmeetrile.



Joon. 5.

Märkus. Õpilasi (poisse) 13—14 aasta vanuses saab mahutada pindalale 1 m^2 15 kuni 17 inimest (joon. 5).

Mõistete hektar ja aar kindlaks omandamiseks meie anname tavaliselt järgmised kodused ülesanded:

1. ülesanne. Leida 4 m laia tee pikkus, kui ta pindala on 1 ha.

2. ülesanne. Leida 1 m laia aiatee pikkus, kui ta pindala on 1 ha.

3. ülesanne. Leida 20 cm (1,5 m) laia teeraja pikkus, kui selle pindala on 1 ha.

III. Ruumalade mõõtmine.

Selle teema juurde asudes õpetaja peab laskma igal õpilasel hankida enesele isiklik mõõtklaas.

Juhul, kui mõõtklaase pole müügil, neid võib asendada oma tehtud mensuuridega, milliste hulka kuuluvad:

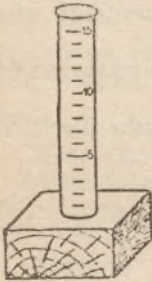
- 1) katseklaasist valmistatud mensuurid 1 cm^3 jaotustega;
- 2) $0,25 \text{ l}$ mahuga pudelitest valmistatavad mensuurid 10 cm^3 jaotustega;

3) laste piimapudelid, nagu neid antakse laste nõuandlates.

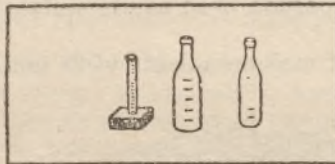
Märkused. 1. Pärast mõõtklaasi hankimist õpilased on kohustatud seda näitama õpetajale, et õpetaja teaks, et igal õpilasel on kodus isiklik mõõtklaas. 2. Kõik omatehtud mõõtklaasid tuleb kontrollida.

Õpilaste mõõtklaaside kalibreerimise kontroll võib olla omaette laboratoorse töö objektiks.

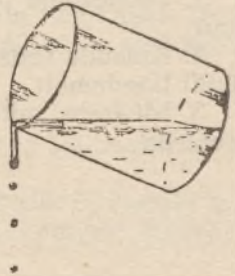
Omatehtud mõõtklaasid.



Joon. 6.



Joon. 7.



Joon. 8.

Selleks, et tekitada huvi ruumalade mõõtmistöö vastu, tuleb anda õpilastele järgmised sissejuhatavad ülesanded:

1. ülesanne (kogu klassile).

1. Loendada, mitu hernetera mahub tikutoosi.
2. Mitu hernetera mahub teeklaasi.
3. Üles kirjutada tulemused.

2. ülesanne (kogu klassile).

1. Loendada, mitu supilusika täit mahub ühte teeklaasi.
2. Mitu teelusika täit mahub ühte teeklaasi.
3. Mitu teelusika täit annab ühe supilusika täie.
4. Üles kirjutada tulemused.

Nende tööde juures õpilased ühtlasi vaatlevad vedeliku pinna kuju.

3. ülesanne (kogu klassile).

1. Vaadelda ja joonistada veepinna kuju mittetäies klaasis.
2. Vaadelda ja joonistada veepinna kuju ülenitáidetud klaasis.

4. ülesanne (kogu klassile).

1. Loendada, mitu tilka vett on võimalik mahutada teelusikasse lisaks sellele veehulgale, mis täidab lusika ääreni.

2. Vaadelda ja joonistada veepinna kuju ülenitäidetud lusikas.

Märkus. Tilkade lugemiseks soovitame õpilastel toimida järgmiselt: tikul pea ära murda, tikk keskelt sisse murda, painutada täisnurksiks ja panna kallutatud klaasi servale, milles on veidi vett.

Tikku mööda vesi jookseb välja tilkadena, mis omavad kerale üsna lähedase kuju (joon. 8).

Kumera veemeniski vaatlemine teelusikas, nagu näitab praktika, avaldab õpilastele sügavama mulje, kui samasuguse veemeniski vaatlemine teeklaasis, sest veehulk teelusikas ta ülenitaitmisel suureneb ligi kahekordseks. Teelusikasse, mis sisaldab juba 75 tilka (ääreni), võib vastava oskuse puhul juurde kallata veel 75.

Õpilaste üleskirjutuse näide selle ülesande täitmisest:

TILGAD

„Selleks ülesandeks me varusime klaasi, vett, teelusika, tikud ja käteräti.

Klaasi kallasime veidi vett, klaasi äärele aga asetasime sissemurtud tiku. Siis võtsime teelusika, mille pühkisime kuivaks käteräti abil, ja hakkasime tilgutama vett tikku mööda teelusikasse.

Kontrollisime mitmel korral teelusika mahtu ja leidsime, et ääreni täidetud lusikasse mahub 92 tilka.

Seejärel me hakkasime tilgutama vett ääreni täidetud lusikasse.

Kõige suuremaks tilkade arvuks, mis jäi püsima lusikale, osutus 75“.

Pärast seda, kui õpilased on täitnud need ettevalmistava iseloomuga ülesanded, tuleb neile anda ruumalade määramise ülesandeid.

5. ülesanne (kogu klassile).

Määrata hernetera keskmine ruumala.

1. Võtta 100 hernetera ligikaudu ühesuguse läbimõõduga.

2. Kallata mõõtklaasi vett kuni teatava jaotuseni (näiteks 50 cm³).

3. Puistata herneterad (100 tk.) mõõtklaasi.

4. Märkida veepinna tõus kindlaks määrata, mitme kuupsentimeetri võrra on suurenenud mõõtklaasi ruumala.

5. Saadud kuupsentimeetrite arv jagada 100-ga, s. o. leida ühe hernetera ruumala.

6. Üles kirjutada tulemus.

6. ülesanne (üksikuile õpilastele).

Määrata veetilga keskmine ruumala.

1. Tilgutada klaasi või tassi 200 tilka vett.

2. Kallata vesi 1 cm³ jaotusega mõõtklaasi.

3. Jagada saadud ruumala 200-ga, s. o. leida ühe tilga ruumala.

4. Üles kirjutada tulemus.

Märkus. Veetilga keskmine ruumala õpilaste andmetel on umbes 50 mm³.

7. ülesanne (kogu klassile).

Määrata tikutoosi ruumala.

1. Leida tikutoosi pikkus, laius ja kõrgus millimeetrites.

2. Korrutada saadud arvud, s. o. leida ruumala ja avaldada see kuupsentimeetrites ja kuupmillimeetrites.

3. Üles kirjutada tulemus.

8. ülesanne (kogu klassile).

Leida tikutoosi maht.

A.

1. Määrata tikutoosi sahtlikese sisemine pikkus, laius ja kõrgus millimeetrites.

2. Korrutada saadud arvud, s. o. määrata maht kuupmillimeetrites ja kuupsentimeetrites.

3. Üles kirjutada tulemus.

B.

1. Täita tikutoosi sahtlikene veega ja vesi välja kallata mõõtklaasi.

2. Määrata maht kuupsentimeetrites.

3. Üles kirjutada tulemus.

4. Võrrelda saadud tulemust eelmisega.

9. ülesanne (kogu klassile).

1. Mõõta oma toa pikkust, laiust ja kõrgust detsimeetrites.

2. Korrutada saadud arvud ja avaldada ruumala kuupdetsimeetrites (liitrites) ja kuupmeetrites.

3. Üles kirjutada tulemused.

Märkus. Toa ruumala teadmine on tarvilik, esiteks, et määrata toas leiduva õhu kaal, teiseks õhu- ja gaasikaitse käsitlelusel võib osutada tarvilikuks teada, mitu liitrit õhku tuleb ühele inimesele kinnises toas.

IV. Püst- ja rõhtsuund.

1. ülesanne (kogu klassile).

1. Korraldada katse, mis tõestab kehade kukkumise vertikaalsust.

2. Kirjutada lühike aruanne.

Märkus. See katse on järgmine:

Suuremal kõrgusel, näiteks trepikoja kaevu lakke kinnitatakse konks, millest juhatakse üle niit raskusega (joon. 9).

Raskus langetatakse põrandani, lastakse temal rahuneda ja siis seatakse tema alla põrandal, väikesel põiktoel asuva pliatsi teravik (joon. 9).

Siis tõmmatakse raskus üles (s. t. kuni lähteasendini), niidi vaba ots aga kinnitatakse kõrvale (joon. 10).

Kui raskus täielikult rahuneb, põletatakse niit läbi.

Kui katse on läbi viidud õieti, siis ükskõik missuguselt kõrguselt raskus ka kukuks, ta langeb alati täpselt pliiatsi teravikule (joon. 11).

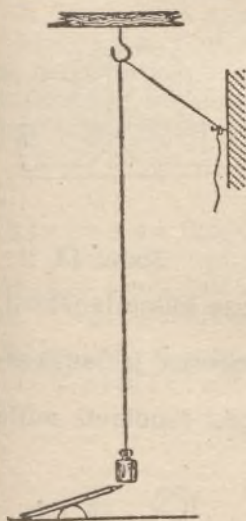
Seda tööd on soovitatav täita mitte individuaalselt, vaid väikeste rühmadena, 3—4 õpilast rühmas.

Toome lühikese aruande selle töö kohta, mille teostasid kuuekordses majas VI klassi õpilased.

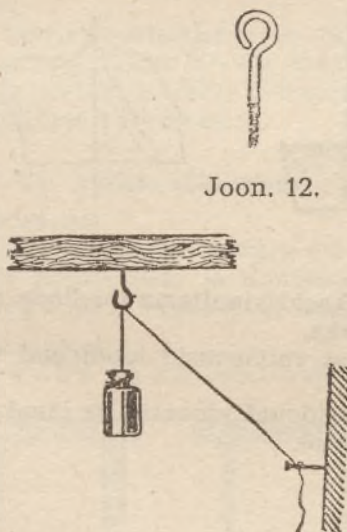
KATSE

„6-lt majakorralt (28 meetrit) hakati alla laskma niiti 20 g viihikese-ga. Esimesele korrale pandi pudel kaelaga ülespoole. Kui niit viihikese-ga jäid seisma pudelikaela kohale, siis niiti koos viihiga hakati tõm-bama 6-le korrale.

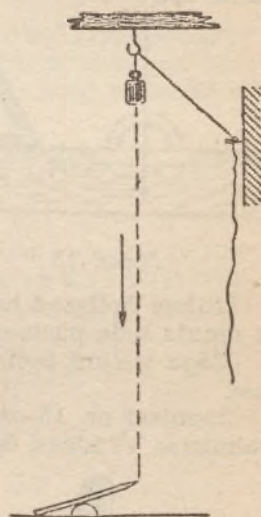
Kui viihike rahunes, siis me põletasime niidi põleva tikuga läbi, ja viihike kukkus otse pudelikaelale ja lõi serva küljest ära.



Joon. 9.



Joon. 10.



Joon. 11.

2. ülesanne (kogu klassile).

1. 40—50 cm pikast niidist ja raskusest valmistada lood.

Märkus. Raskuseks on soovitatav võtta haagiaas (joon. 12).

2. Kontrollida avatud ukse, aknaraami jm. vertikaalsust.

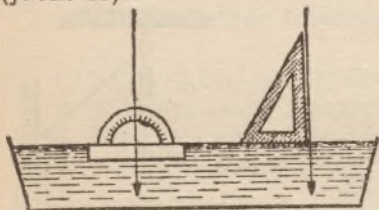
3. Tuua lood klassi järgmiseks tunniks.
3. ü l e s a n n e (kogu klassile).
 1. Lasta raskus ja osa niidist vette, mis on kallatud pesukaussi, pangi või suurde kastrulisse.
 2. Mõõta nurk loe niidi ja veepinna vahel nurgiku või malli abil (joon. 13).
 3. Joonistada katse skeem.
4. ü l e s a n n e (kogu klassile).

1. Valmistada loodlaud papist, vineerist või lauakesest.

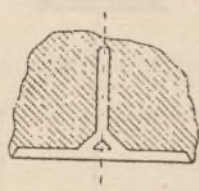
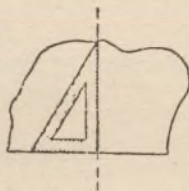
2. Tuua klassi.

Märkus. Kõige lihtsam on valmistada loodlaud papist. Selleks tuleb võtta tükk pappi ja tema sirgele servale nurgiku abil tõmmata perpendikulaarne joon; siis joonistada papile loodlaua kuju ja välja lõigata (joon. 14).

Loe niidi kinnitamise konksuks võib kasutada haaki, raskuseks aga, nagu varem juba nimetatud, on väga kohased õhuakna, uksekese, öökapi jm. sulgemiseks kasutatavate haakide vastused (aasad), samuti ka nõelumisnõelte ülemised silmaga tükid, mis viiliga teravaks tehtud (joon. 15).



Joon. 13

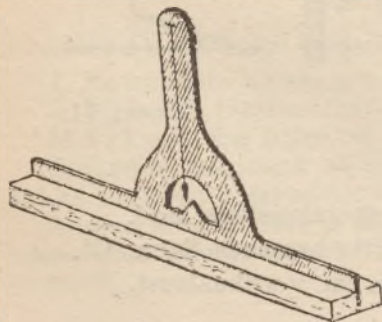


Joon. 14.

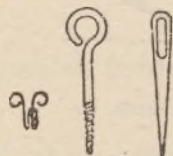
Hiljem õpilased hakkasid kinnitama loodlaua aluse külge lauakesest, et muuta teda püsivamaks.

Väga paljud õpilased valmistasid loodlauad vineerist ja lauakesest.

Joonisel nr. 16 on näidatud vineerist ja lauakesest loodlaud, mille valmistas VI klassi õpilane.



Joon. 16.



Joon. 15.

V. Erikaal.

1. ülesanne (individuaalne).

1. Valmistada eri puidu liikidest (pärn, mänd, kask, tamm jt.) klot-sid mõõtudega $20 \times 10 \times 5$ cm.

2. Tuua klot-sid klassi.

2. ülesanne (individuaalne).

1. Välja hõõveldada eri puidu liikidest kandilised joonlauad põik-lõikega 1 cm^2 .

2. Saagida joonlaud kuubikesteks ruumalaga \dot{a} 1 cm^3 .

3. Tuua klassi.

4. ülesanne (individuaalne).

1. Välja lõigata korgist, kriidist ja kummist kuubikesed ruumalaga \dot{a} 1 cm^3 .

2. Tuua kuubikesed klassi.

5. ülesanne (individuaalne).

1. Koostada suur seinatabel erikaaludest.

2. Tuua tabel klassi.

Märkus. Sellise tabeli koostamiseks on vaja otsida mitmesugus-test raamatutest ja käsiraamatutest 50—60 enamvähem tuttavate tah-kete kehade, vedelike ja gaasiliste ainete erikaalud ja need reastada — kõige raskematest kuni kõige kergemateni.

VI. Mõiste rõhumisest.

1. ülesanne (kogu klassile).

1. Arvutada minu keha raskusest tekkiv rõhuline (p) põran-dale, kui minu jalatsite pooltaldade ja kontsade pindala (S) võr-dub ... cm^2 , rõhumistung F (s. o. minu kaal) aga on ... kg.

2. ülesanne (individuaalne).

1. Valmistada kaks lauakest (joon. 17, 18).



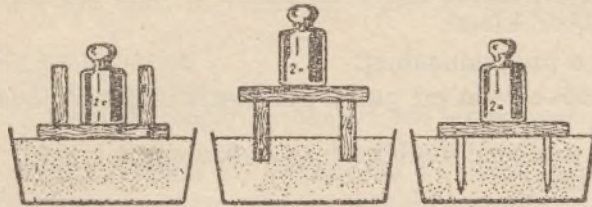
Joon. 17.

Joon. 18.

Kummagi lauakese pealmise plaadi pindala on 100 m^2 (10×10 cm). Esimese lauakese jalad (arvult 4) on 6—7 cm pikad ja ristlõike pind-alaga \dot{a} 1 cm^2 .

Teise lauakese jalgadeks on 4 naela, mis on löödud plaadi nurka-desse nii, et lauakese jalgade otsteks oleksid naelte teravad otsad. (Naelte teravad otsad on vaja veel teritada viili abil).

2. Valmistada väike kastikene või nõu liiva jaoks.
 3. Tuua lauakesed ja liivakast klassi.
- Märkus. Lauakesed ja liiv on heaks näitlikuks õppevahendiks rõhumise tundmaõppimisel (joon. 19).



Joon. 19.

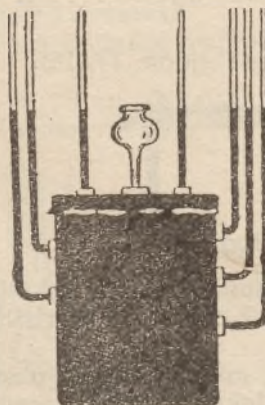
VII. Pascali seadus.

1. ülesanne (individuaalne).

1. Valmistada riist Pascali seaduse demonstreerimiseks.
2. Tuua riist klassi.

Märkus. Tuntud riist — „Pascali kera“ omab üht olulist puudust, mis ilmneb selles, et õpilased, vaadeldes selle riista tegevust, saavad ebaõige ettekujutuse Pascali seadusest, mõteldes, et sellest riistast väljuvatel veejugadel on ühesuurne jõud.

Selle puuduse tõttu on füüsika õpetaja sunnitud andma täiendavaid seletusi, alla kriipsutades, et Pascali seadus räägib mitte vedeliku enda rõhumisest, vaid vedeliku poolt välise rõhumise edasiandmisest ja et jugade jõud selles riistas sõltub mitte ainult välisest rõhumisest, vaid ka vedeliku enda kaalust jne.



Joon. 20.



Joon. 21.

Esitatav riist teataval määral kõrvaldab selle puuduse ja, nagu näitab praktika, märgatavalt hõlbustab Pascali seaduse omandamist.

Riista materjaliks on kaanega plekknõu, mõned korgid, klaaslehter ja klaastorud.

Riist valmistatakse järgmiselt.

Kaane sisse tehakse kolm mulku korkide jaoks ja siis kinnitatakse kaas tihedalt nõu külge kirjalaki abil. Samasugused mulgud teiste korkide jaoks tehakse nõu seintesse erineval kõrgusel ja eri külgedel. Läbi keskmise kaanekorgi pistetakse klaaslehter, läbi kõikide teiste korkide aga klaastorud. Külgmistest korkidest väljuvad torud koolutatakse täisnurgi ja suunatakse üles (joon. 20).

Pascali seaduse demonstreerimiseks sellel riistal õpetaja talitab järgmiselt: ta täidab nõu veega ja seejärel kallab sinna juurde veel niipalju vett, et veepind tõuseks lehtri ääreni. (Kõikides torudes vesi arusaadavalt püsib samal horisontaaltasapinnal).

Siis õpetaja seob kinni lehtri mingi killega ja kergelt rõhub sellele näpuga: veesambad kõikides torudes tõusevad ülespoole ühele ja samale kõrgusele.

Vaadeldes seda nähtust mitu korda ja üheaegselt kuulates õpetaja seletusi õpilased hõlpsasti omandavad Pascali seaduse tuma: kui me rõhume vedelikule kinnises nõus, siis see rõhumine vedelikus kandub edasi igale poole ühtlaselt.

Pärast seda antakse tavaline formuleering: rõhumine kinnises nõus olevale vedelikule kandub edasi igale poole ühesuguse jõuga.

2. ülesanne (kogu klassile).

1. Keerata vihk toruks ja siduda see ühekordse niidiga keskelt kinni.

2. Suruda üks toru ots vastu peopesa, teine ots võtta huulte vahele (joon. 21).

3. Puhuda jõuga õhku toru sisse (niit peab katkema).

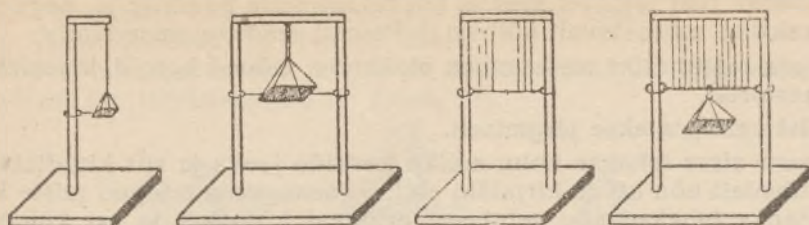
4. Arvutada toru sisepinna pindala ruutsentimeetrites. (See pindala on ligikaudu pool vihiku pindalast.)

5. Arvutada rõhumistung F , mis mõjus kogu sellele pindalale S , võttes rõhu P ühele cm^2 umbes $0,1 \text{ kg}$.

VIII. Tungide mõõtmine.

Ülesanne (kogu klassile).

Valmistada ühest või mitmest kumminiidist kaalud (dünamomeeter) joonisel 22 näidatud konstruktsioonide (ükskõik millise) järgi.



Joon. 22.

Nende dünamomeetrite aluseks on pesulauake (mõõtudega 20×15 cm), millesse on kinnitatud üks või kaks vertikaalset sammast, pikkusega 35—40 cm. Kaalude kausikeseks on neljakandilised plekkkarpide kaaned või lihtsalt vineerplaadikesed. Vertikaalsed sambad ühtlasi on ka juhtijateks (milliseid mööda liugub kaalukausesega ühendatud traatrõngas) ja skaala märkimise kohaks. Seda tüüpi kaalud, sõltuvalt kumminiitide arvust ja jämedusest, on kõlvulikud kuni 3 kg ja raskemate kehade kaalumiseks. Omamata suuremat täpsust, nad tutvustavad õpilasi vedru-dünamomeetri ehituse ja tegevuse põhimõttega ja neid võib samuti kasutada Archimedese seaduse tundmaõppimisel.

IX. Vedeliku rõhumine.

1. ülesanne (individuaalne).

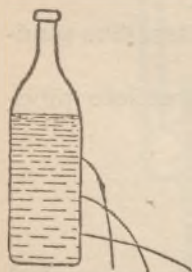
1. Teha pudeli külje sisse kolm mulku erinevatel kõrgustel (joon. 23).

2. Kallata pudelisse vett ja vaadelda mulgukestest väljavoolavate veejuga kuuju ja suuna.

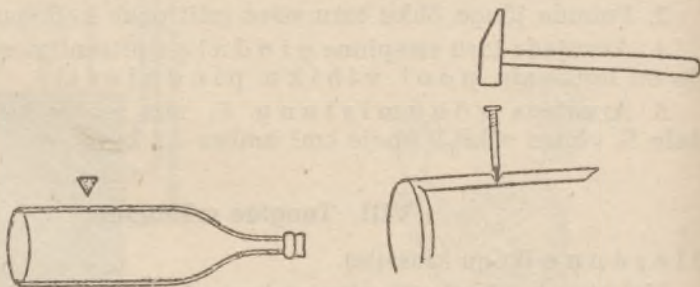
3. Joonistada katse skeem.

Märkus. Selleks et teha mulk klaaspudeli külje sisse, tuleb kõigepealt kolmekandilise viiliga viilida sämp klaasi sisse risti pudelit ja siis, kui klaasikiht viili all jääb küllalt õhukeseks, — lüüa mulk terava naelaga (joon. 24).

Klaasi töötlemine, nagu näitab praktika, pakub suurt huvi õpilas-



Joon. 23.



Joon. 24.

tele, kuna saadud r o o s t e v a b a riist jääb füüsika kabinetti kui hea demonstratsioonivahend.

2. ü l e s a n n e (kogu klassile).

1. Kokku keerata toru kahekordsest paberist (näit. vihikupaberist).
2. Lõigata toru sisse habemenoaga kolm mulku.
3. Asetada toru peopesale ja seada see veekraanist voolava veejoa alla (joon. 25).
4. Vaadelda toru mulkudest väljavoolavate veejuga kuju ja suuna.
5. Joonistada katse skeem.



Joon. 25.



Joon. 26.

3. ü l e s a n n e (kogu klassile).

Valmistada reaktiivse veeturbiini mudel.

1. Ummargusele plekkpurgile lüüa põhja lähedale 4 mulku ja naela abil keerata kõigi nelja mulgu suunad külje poole, kõik mulgud ühele poole (joon. 26).
2. Purgi ülemise serva lähedale, üksteise vastu lüüa neli väikest mulku traadi kinnitamiseks.
3. Üksteise vastas olevad mulgud ühendada traadikestega ja sel viisil saadud risti keskkoha külge siduda peenike tugev niit (joon. 27).
4. Hoides purki niidi otsas avatud veekraani all vaadelda selle reaktiivse veeturbiini pöörlemist (joon. 28).

X. Archimedese seadus.

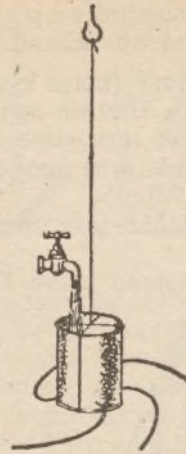
Enne Archimédese seaduse tundmaõppimist anda õpilastele järgmised ülesanded.

1. ü l e s a n n e (kogu klassile).

1. Võtta lai pudelike (näit. tindipudel) kõrgusega 5—6 cm, täita veega, sulgeda korgiga ja siduda selle külge kumminiit pikkusega mitte alla 25 cm.



Joon. 27.



Joon. 28.

2. Võtta sügav nõu veega ja, hoides kinni niidi vabast otsast, vaadelda, kuidas ta pikeneb ja lüheneb pudelikese veest välja tõmbamisel ja vette sukeldumisel.

2. ülesanne (kogu klassile).

Võtta kummipall, kork, tamme-, kase- ja männipuust liistukesed ja need panna ujuma veepinnale (pangis või pesukaasis).

Märkus. Kummipalli puudumisel kasutada täispuhutut volleipalli sisekambrit (on samuti hea panna ujuma kala ujupöis).

2. Tähelepanelikult vaadelda nende kehade ujumist ja silma järgi määrata, kui suur osa nendest kehadest ujumisel vajub vee alla.

3. ülesanne (kogu klassile).

1. Võtta katseklaas ja panna selle sisse vähim raskus, et katseklaas seisaks vees vertikaalselt.

2. Märkida viiliga katseklaasi veepealse ja veealuse osade piir (veepind).

3. Lasta katseklaas sama raskusega denaturaadi või petrooleumi sisse ja samuti viili abil märkida ta sissevajumise piir.

4. Tuua katseklaas klassi ja näidata õpetajale.

4. ülesanne (kogu klassile).

1. Võtta tükk kingsepa pigi, vaha, parafiini või steariini, valmistada nendest umbes tavalise metsapähkli suurused kuulikesed ja vähim võimaliku koormusega (traadiga ümber mässida või panna kuulikesse sisse tükk tina), et saavutada kuulikeste põhja vajumist.

2. Järk-järgult raputada vette puhast keedusoola, kergelt segades vett lusikaga või pilpaga.

3. Saavutada alul seda, et kuulikene jääks tasakaalu klaasi keskohta (joon. 29), ja siis seda, et ta tõuseks veepinnale.

XI. Õhurõhk.

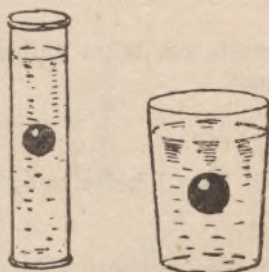
1. ülesanne (individuaalne).

1. Vaadelda 15 päeva vältel aneroidi näitamist ühel ja samal kellajal ja iga päev üles kirjutada lugemid eraldi lehele.

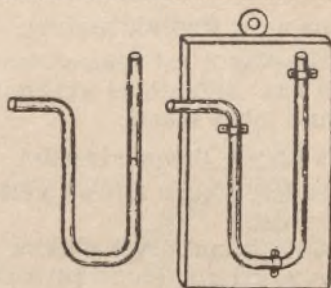
2. Nimetatud aja möödumisel anda leht füüsika-õpetajale.

2. ülesanne (kogu klassile).

Käia keskkütte katlamajas ja vaadelda manomeetri näitamist.



Joon. 29.



Joon. 30.

3. ülesanne (individuaalne).

Valmistada vedelikuga manomeeter.

1. Võtta klaastoru pikkusega 35—40 cm ja kasutades piirituselambi tuld see painutada niisuguseks, nagu näidatud joonisel (joon. 30).

2. Valmistada lauakene mõõtudega 20×7 cm ja kinnitada selle külge manomeetritoru kolme plekist klambri abil (joon. 30).

3. Tuua manomeeter klassi.

XII. Mehaaniline liikumine.

1. ülesanne (kogu klassile, välja arvatud haiged).

1. Millise vähima aja vältel (sekundites) ma jooksen 60 m.

2. Kui suur on minu kiirus m/sek.

2. ülesanne (kogu klassile).

1. Mõõta niidi abil trepi pikkus kahe majakorra vahel.

2. Märkida aeg sekundites, treppi mööda rahuliku käiguga üles minna ja uuesti märkida aeg sekundites.

3. Määrata kiirus, kui trepi pikkus on ... meetrit, ülesmineku aeg aga ... sek.

3. ülesanne (kogu klassile, välja arvatud haiged).

1. Millise kõige väiksema ajaga (sekundites) ma jooksen üles sama treppi mööda?

2. Milline on minu kiirus?

Näide VI klassi õpilase üleskirjutusest 2. ja 3. ülesande täitmisel:
„Mõõtsin trepi pikkuse: umbes 8 m.

Märkinis aja ja hakkasin üles minema. Uuesti märkinis aja.
Kulus 15 sek.

Siis laskusin alla, uuesti märkinis aja ja jooksin üles 2. korrale.
Selleks kulus 7 sek.

Kiirus ülesminekul oli 0,54 m/sek.

Kiirus ülesjooksmisel oli 1,14 m/sek.“

4. ülesanne (individuaalne).

1. Mitmesugustest raamatutest ja käsiraamatutest leida andmeid ja koostada suur seinatabel keskmistest kiirustest.

2. Tuua tabel klassi.

5. ülesanne (kogu klassile).

1. Vaadelda kahe minuti vältel tasku- (või laua-) kella minutiosuti otsa liikumist.

2. Mõõta minutiosuti pikkus.

3. Arvutada ringjoone pikkus, s. o. tee, mille käib minutiosuti ots 1 tunni vältel.

Märkus. Ringjoone pikkus võrdub $2R \times 3,14$ (R — raadius, s. o. osuti pikkus).

4. Määrata minutiosuti otsa kiirus cm/sek. ja mikronid/sek.

Märkus. 2 cm pikkuse minutiosuti otsa kiirus on umbes 35 mikronit sekundis.

6. ülesanne (kogu klassile).

1. Püüda tähele panna taskukella tunniosuti otsa liikumist.

2. Mõõta tunniosuti pikkust.

3. Arvutada ringjoone pikkus, s. o. tee, mille käib tunniosuti ots 12 tunniga.

4. Leida tee, mille käib tunniosuti ots 1 tunni vältel (selleks tuleb eelmises punktis leitud ringjoone pikkus jagada 12-ga).

5. Määrata tunniosuti otsa liikumise kiirus cm/sek. ja mikronid/sek.

Märkus. 1,5 cm pikkusega tunniosuti otsa liikumise kiirus on veidi üle 2 mikroni sekundis (selleks, et niisuguse kiirusega käia 1 m, kulub umbes 6 ööd-päeva).

XIII. Inerts.

1. ülesanne (kogu klassile).

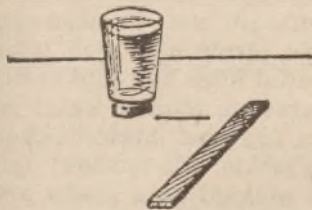
1. Keset lauda panna uus tikutoos (koos tikkudega).

2. Asetada tikutoosi peale sileda põhjaga puhas joogiklaas, mis täidetud veega peaaegu ääreni (joon, 31).

3. Võtta kätte lai ja paks joonlaud ja rõhudes seda lapiti vastu

lauda, jõuga tikutoos klaasi alt välja lüüa. (Toos lendab minema, vee-
klaas jääb seisma lauale.)

Märkus. Algul harjutamiseks tuleb võtta klaas vähesse veega ja
joonlauaga löömise ajal (mis on paremas käes) hoida vasak käsi lai-
sirutatud sõrmedega „ettevaatuseks“ klaasi kohal (joon. 32). Muide see
võte on mõeldud rohkem nende julgustamiseks, kes ei julge kohe katse
kallale asuda.



Joon. 31.



Joon. 32.

2. ülesanne (kogu klassile).

1. Asetada lauale kahekordne paberileht (vihikust).
2. Lehe ühele poolele panna virn raamatuid, mitte alla 25 cm kõrge.
3. Järsku tõmmata lehte vabast otsast mõlema käega.
4. Raamatud uuesti lehele panna ja tõmmata õige aeglaselt.
5. Kirjutada lühike aruanne.

3. ülesanne (kogu klassile).

1. Asetada lauale tühi klaas ja võtta kätte lai joonlaud.
2. Asetada joonlaua ots klaasile ja joonlaua samale otsale laduda üksteise peale 20—25 münti. Mündid peavad asetsema klaasi avause kohal.
3. Joonlaud järsku välja tõmmata — külje poole või enese poole; (mündid peavad kukkuma klaasi).
4. Klaasi asemel võtta kitsam nõu, näiteks napsiklaas ja saavutada samu tulemusi.

XIV. Tungi töö.

1. ülesanne (kogu klassile).

1. Võtta kätte 1 kg suurune raskus (näiteks 1 kg leiba).
2. Käsi külje poole horisontaalselt välja sirutada ja märkida aeg sekundites.
3. Hoida raskus sellises asendis, kuni käsi ära väsib.

Märkus. VI klassi õpilastel meie tähelepanekute kohaselt käsi väsis 2—4 minutiga.

2. ülesanne (kogu klassile).

1. Asetada lauale 1 kg raskus ja välja mõõta lauast kõrgemale 1 m.
2. Märkida aeg ja hakata tõstma ja langetama raskust 1 m kõrgusele, tehes niisugust tööd ühe minuti vältel.
3. Arvutada ja üles kirjutada tehtud töö kilogramm-meetrites.
4. Leida ja üles kirjutada võimsus kgm ja h.-j. (hobujõududes).

Märkus. Möödunud õppeaastal me ei andnud õpilastele selliseid ülesandeid kodus tegemiseks, vaid kasutasime neid tunnis. Tunni algul kutsuti laua juurde 10 õpilast. Neist 5 õpilast said ülesande — hoida 1 kg vihti küljele väljasirutatud käes, teistele viiele tehti ülesandeks toetada viihoidjate käsi. Siis märgiti aeg ja üheaegselt anti signaal abistajatele käed alla lasta, mille järele abistajad istusid oma kohtadele, 5 õpilast vihtidega väljasirutatud käes aga jäid seisma.

Klassis tekkis täielik vaikus. Õpilased erutusega jälgisid katse sooritajaid, kes pooleteise-kahe minuti möödudes üksteise järele hakkasid käsi alla laskma. Kui viimane (viies) käe alla laskis, siis teisedki õpilased palusid neid välja kutsuda, et ka nemad saaksid oma jõudu proovida. Juhtides õpilaste tähelepanu sellele, et raskuse hoidjad ei teinud mingit tööd ja et tööks on vajalik veel ka keha edasiliikumine tungi suunas, me kohe siirdusime teise ülesande täitmisele, s. o. mehaanilise töö tegemisele. See ülesanne täideti kahes variandis: algul õpilased tõstsid 1 kg suurust raskust 1 m kõrgusele 1 minuti vältel, hiljem aga tõstsid 2 kg raskust 1½ m kõrgusele 15 sekundi vältel.

Järgmises tunnis kogutud andmete najal anti võimsuse definitsioon.

3. ülesanne (kogu klassile).

1. Millist võimsust ma arendan rahulikult teisele majakorrale minnes, kui mu kaal on ... kg, trepi pikkus on ... m, ülesmineku aeg on ... sek.

Märkus. Andmed trepi pikkusest ja ülesmineku ajast võib võtta eelmisest ülesandest (kiiruse määramine).

4. ülesanne (kogu klassile, välja arvatud haiged).

Millist võimsust ma arendan samale teisele majakorrale äärmise kiirusega üles joostes?

Koguteosest „Füüsika koolis“, 1945.

Väljaandja: ENSV Hariduse Rahvakomissariaat. Kirjastaja RK „Pedagoogiline Kirjandus“. Vastutav toimetaja I. Seilental. Tegev toimetaja J. Käis. Toimetuse aadress: Tallinn, Tõnismägi 11. Ladumisele antud 7. septembril 1945. MB 04078. Trükkimisele antud 5. oktoobril 1945. Trükipoognaid 3½. Trükiarv 3700. Trükikoja tellimise nr. 850. Trükikoda „Punane Täht“, Tallinn.

На английском языке „Ньюкоуде Коол“ (Советская школа),
орган Наркомпроса ЭССР.

Ilmub üks kord kuus. Uksiknumbri hind 5 rubla. Tellimishinnad: 6 kuud — 30 rubla, 12 kuud — 60 rubla.