

Eesti NSV bioloogide, keemikute ja geograafide

TEADUSLIK-
PEDAGOOGILISE
KONVERENTSI

ettekannete

TEESID

Tartu 1959



ENSV Haridusministeerium
Tartu Riiklik Ülikool
ENSV TA Loodusuurijate Selts

Eesti NSV bioloogide, keemikute ja geograafide

TEADUSLIK-
PEDAGOOGILISE
KONVERENTSI

ettekannete

TEESID

Tartu 1959

Vastutav toimetaja prof. J. Aul.

=====
TRÜ Rotaprint 1959. Tell. nr.258. Tir. 600 eks. MB 09169.

Tasuta.

PLENAARISTUNGID

BIOLOOGILISTEST TEADUSTEST JA NENDE FILOSOOFILISTEST KÜSIMUSTEST NÕUKOGUDE LIIDUS

H. Haberman

Bioloogilised teadused on nõukogude ühiskonnas tõusnud uuele, kõrgemale arengujärgule. Juhindudes dialektilis-materialistlikust filosoofiast, siirduvad nad looduse sihikindlale ümberkujundamisele ühiskonna huvides.

NLKP XXI kongressi poolt anti teadusele uued tähtsad ülesanded. Nende täitmine teadusliku maailmapildi kaasaegsaks viimistlemiseks nõuab revolutsioonilise teooria loovat edasiarendamist uue ajaloolise kogemuse üldistamise alusel.

Bioloogia on kaasajal väga mitmepalgeline teaduste kompleks ja üks fundamentaalteadusi. Tema areng toimub üha süvenevas koostöös teiste naaberteadustega ja on omakorda eelduseks rea rakendusteaduste arengule. Ka ei tohiks me unustada ja alahinnata bioloogia suurt kasvatuslikku ja kultuurilist tähtsust - noorsoo dialektilis-materialistliku maailma-vaate ja kommunistliku kultuuri kujundamisel. Seega on bioloogiliste teaduste tähtsus kaasaja ühiskonna elus erakordselt suur ja üha kasvav.

Ainult nõukogude ühiskonnas on selgepiirilisel määral teaduste spetsiifika, asend ühiskonnas ja ülesanded.

Ettekandes illustreeritakse teaduste suhet baasi ja pealisehituse, klassikuuluvust ja parteilisust, seost ühiskonna tootmisjõududega, teaduse pidevuse printsiipi ja revolutsioone teaduses.

Teaduse spetsiifika seisukohast vaadeldakse nõukogude bioloogia saavutusi põhidistsipliinide (mikrobioloogia, botaanika, zooloogia, hüdrobioloogia, biokeemia, füsioloogia) ja agrobioloogia alal. Põhidistsipliinidelt laekuv uus teaduslik materjal on selleks konkreetsuseks, mille õige läbitöötamine tagab nii eriteaduste kui ka filosoofia arengu.

Pingelise ideoloogilise võitluse tingimustes sotsialistliku ja kodanliku leeri vahel aktiveeruvad marksism-leninismivastased ideoloogilised voolud loodusteaduste filosoofiliste probleemide valdkonnas. Nad kasutavad eriti teaduste uusavastusi, mille teoreetiline üldistamine pole veel küllaldaselt läbi töötatud.

Nõukogude teadlased ja filosoofid on teostanud ulatusliku töö kaasaegsete loodusteaduste saavutuste teoreetiliselt üldistamiseks ja idealistlik-metafüüsiliste käsitluste kritiseerimiseks. Seda iseloomustavad bioloogia valdkonnas toimunud diskussioonid ja nõupidamised ning mitmesugused trükis ilmunud kokkuvõtted eriküsimustest. Kokkuvõttes jääb aga loodusteaduste filosoofiliste küsimuste valdkonnas tehtud töö maha kaasaja loodusteaduste progressist. Ka ei vasta senised töötulemused küllaldaselt võitluse ülesannetele reaktioonilise kodanliku ideoloogia ja revisionismi vastu.

Bioloogiliste teaduste kaasaegse arengujärgu filosoofilise analüüsi eeldused juurduvad teaduste uute spetsiifiliste ja meetoodiliste probleemide omapäras.

Kaasaja teaduse iga arenenum lõik moodustab endast faktide ja teooriate lahutamatu ühtsuse. Seda illustreerivad kaasaegsed analoogia, modelleerimise ja mõõtmise printsiibid, ainese küberneetiline läbitöötamine, matemaatilise loogika süvenev rakendamine jne. Eriti iseloomustav on üha süvenev teadlik küsimuste kompleksne käsitlemine. Kõik see kinnitab, et bioloogilised teadused lähenevad uuele õitsengu perioodile.

Loodusteaduste filosoofiliste probleemide läbitöötamise temaatilised ja organisatsioonilised printsiibid on sõnastatud reas NLKP, NSVL TA presiidiumi ja 1958. a. salkokkumise üleliidulise nõupidamise otsustes. Seda tööd juhivad 1959. a. rajatud Teaduste Akadeemia Teaduslik Nõukogu loodusteaduste filosoofilistes küsimustes, tagades loodusteadlaste ja filosoofide loova koostöö.

Töös jääb keskne koht V.I.Lenini teaduslik-filosoofilisele pärandile. Töö tulemused võtab kokku mitmekõiteline uurimus "Dialektiline materialism ja kaasaegsete loodusteaduste filosoofilised probleemid", mille teostajaks on NSVL TA Filosoofia Instituut.

Töö peab andma vastused kõigile põhilistele loodusteaduste filosoofia küsimustele kaasaja teadmiste tasemel.

Meie kodumaa täidab inimkonna suurte ideaalide teostamisel kõige eesrindlikumat osa nii teaduse kui ka poliitika vahenditega. Kanname kõige terviklikumat ja elujaatavat maailmavaadet, teostame kõige realistlikumalt tähistatud tööperspektiive inimkonna arengu tagamiseks.

Tervikliku teadusliku maailmapildi loomisel on bioloogia lahutamatuks ja kandvaks koostisosaks. Seepärast tuleb talle tagada ka koolides väärikas koht õppetöös. Tema kaasaegsete saavutuste ja perspektiivsete ülesannete teaduslik-filosoofiline läbitöötamine on tüüpiline üritus kommunistliku kultuuri loomise protsessis.

LOODUSTEADUSED JA MAAILMAVAADE

A. Valsiner

Nõukogude töötajate kommunistlikul kasvatamisel, nende maailmavaate kujundamisel on loodusteaduste osatähtsus üli suur. Loodusteadused täidavad oma peamist kasvatustlikku ülesannet nõukogude ühiskonnas sellega, et nad on aluseks dialektilis-materialistlike vaadete kujundamisel inimeste teadvuses.

Loodusteaduste suur maailmavaateline mõju on olnud mõtlevatele inimestele ammugi selge. Reaktsioonilised riigivallitsused ja kiriklikud ringkonnad on alati kartnud loodusteaduste progressiivset mõju inimeste vaadetele ning on püüdnud rakendada loodusteaduste õpetamist religiooni tee-

nistusse või anda sellele kitsas praktitsistlik iseloom. Seevastu on progressiivsed ja revolutsioonilised mõtlejad, teadlased ja pedagoogid näinud loodusteaduste levitamise peamist ülesannet materialistliku maailmavaate kasvatamises.

Kriti tähtsaks peab loodusteaduste õpetamist koolis nõukogude pedagoogika, nähes selles võimsat vahendit noorsoo kasvatamisel dialektilise materialismi vaimus.

Dialektilis-materialistliku maailmavaate kasvatamine loodusteaduste õpetamisel saab teostuda tingimusel, et õpilased õpivad loodust tundma tema põhilistes seaduspärasustes niisugusena, nagu ta tõeliselt on. Selles töös on eriti suur osa täita bioloogilistel õppeainetel.

Üheks elava looduse iseloomulikuks jooneks, üheks tema peamiseks seaduspärasuseks on iga mõtlevat inimest, ka mitteloodusteadlast, hämmastama panev vormirikkus, mis väljendub määratu suures taime- ja loomaliikide arvus. Kooli ülesanne, mida ta praegu puudulikult täidab, on õpetada õpilasi nägema looduse vormirikkust kui mateeria igavese liikumise ja muutmise paratamatut tulemust.

Teise olulise momendina iseloomustab elavat loodust organismide ja nende elutingimuste ühtsus. Organismi ja tema elutingimuste ühtsuse aluseks on ainevahetus, mille sügavam mõistmine osutub võimalikuks ainult pärast seda, kui oleme õpilasi varustanud vajalike keemia- ja füüsikaalaste teadmistega. Seda asjaolu arvestavad aga praegu kehtivad programmid kõige minimaalsemal määral.

Kolmanda olulise momendina peab õpilastel selguma, et taimed ja loomad kujutavad endast terviklikke organisme, mille üksikorganid on üksteisega vastastikusel seoses ja sõltuvuses ning ehituslikus vastavuses, moodustades tervikliku looma- resp. taimekeha.

Neljanda väga olulise momendina iseloomustab elavat loodust arenemine, millele kindlat mõju avaldavad välised elutingimused.

Organismide ehitust ja elu tundma õppides on tingimata vajalik ja võimalik jälgida nende individuaalset arenemist. Olisuurt osa inimeste maailmavaate kujunemises etendab ka taime- ja loomariigi fülogeneetilise arenemise tundmaõppimine.

Darvinismi aluste kursus viib keskkooli bioloogilise hariduse üldistavale lõpule ning ühes sellega annab materialistliku seletuse elava aine tekkimisele ja arenemisele maakeral kuni kõige kõrgemate organismideni. Käibel olevais darvinismi aluste õpikuis ning käsiraamatuis esineb aga mõnesuguseid vastuolusid liigitekke teooriat käsitlevas osas, mis ei soodusta selguse saamist, kuidas kaasaegne teadus seletab liikide tekkimist ning kuidas suhtuda darvinismi üksikutesse koostisosadesse.

Suure tähtsusega maailmavaatelistes kasvatus töös on õpilaste praktiline tegevus, eriti õpilaste katsetused ja vaatlused kooliaias teooria ja praktika ühendamise mitsuurinlikul alusel.

Keemiliste protsesside käsitlemisel tuleb õpilastele näidata, et kõikidele loodusnähtustele on omane materiaalne loomus, et üheski keemilises protsessis aine ei teki ega kao. Kogu keemia kursuse kestel ilmneb õpilastele, et keemilised nähtused esinevad vastastikusel seoses teiste nähtustega (temperatuuriga, rõhuga, aatomi ehitusaine keemiliste omadustega jne.). Keemiliste nähtustega seoses on võimalik näidata, et materia osakesed (molekulid, aatomid) on alalises liikumises ja et seega liikumine on kogu materia lahutamatu omadus. Keemia abil saab õpilastele eriti ilmekalt selgeks teha kvantitatiivsete muutuste üleminekut kvalitatiivseteks muutusteks. Terve rea keemia valdkonnast pärinevate näidete varal saab töestada, et looduses kehtib dialektika seadus vastuolude ühtsusest ja võitlusest.

Ja geograafia teaduse valdkonda kuuluvate nähtustega seoses ilmnevad materialistliku dialektika seaduspärasused: ala-

line liikumine ja muutlikkus, nähtuste vastastikune seos ja sõltuvus jne.

Maailmavaatelse kasvatuse ja ka praktilisest seisukohast lähtudes on tarvis võtta geograafia kursusesse eriline osa ajaloolise geoloogia küsimuste selgitamiseks. Geoloogia ärajätmine keskkooli õppeplaanidest on täiesti asjatu ja toob meie noorsoo kasvatusele kahju.

Loodusteaduslike distsipliinide õpetamise ülimalt ülesandeks on noorsoo kasvatamine nõukogude patriotismi vaimus, rahvaste sõpruse ja rahu eest võitlemise vaimus, nii nagu see on meie nõukogude kooli kogu õppe- ja kasvatustöö ülendeks.

Nõukogude noorsoo maailmavaateline kasvatus dialektilise materialismi vaimus nõuab, et eriti bioloogilistele õppeainetele kooli õppeplaanides ja programmides senisest märksa suuremat tähelepanu osutataks ning et neile õppeainetele ruumi antaks ka kõikides keskkooli vanemais klassides.

GEOGRAAFIA ÕPETAJATE ETTEVALMISTAMISEST

TARTU RIIKLIKUS ÜLIKOOLIS

3. Väre

1. Seadus kooli ja elu sidemete tugevdamisest ning haridussüsteemi edasiarendamisest Eesti NSV-s esitab Tartu Riiklikule Ülikoolile pedagoogilise kaadri ettevalmistamisel rea uusi nõudeid. Eriti leiab seaduses rõhutamist nõue, et kõik pedagoogilisele tööle suunduvad ülikooli lõpetajad omaksid peale põhjalike teadmiste oma erialal ka küllaldaselt praktilise töö kogemusi ning tarvilikku pedagoogilist vilumust.

2. Käesoleval etapil on Tartu Riikliku Ülikooli ülendeks valmistada ette laia profiiliga õpetajaid nii kesk-

kooli kui ka kaheksaklassilise kooli jaoks. Selle nõude realiseerimiseks on ülikoolis välja töötatud uued õppeplaanid, mille kohaselt geograafiaosakonna lõpetajad saavad keskkooli geograafia ja bioloogia õpetaja kutse, õigusega õpetada keemiat kaheksa klassi ulatuses.

3. Geograafiaosakonna uue õppeplaani koostamisel on lähtutud põhimõttest anda üliõpilastele oma põhiaines, s.o. geograafias, põhjalik ning kõigekülgne ettevalmistus. Selle kõrval õpivad geograafid bioloogilisi distsipliine ning keemiat sel määral, et on suutelised vajaduse korral vastavates klassides nimetatud õppeaineid õpetama.

4. Uues õppeplaanis on oluliselt suurendatud üliõpilaste õppe- ja menetluspraktika kestust. Pedagoogiliste kogemuste omandamiseks on ette nähtud 8-nädalane pedagoogiline praktika õppejõudude juhendamisel; sellele järgneb stazöörne praktika ühe õppeaasta vältel, mil üliõpilased töötavad tasulistel töökohtadel.

5. Erilist rõhutamist leiavad uues õppeplaanis distsipliinid, mis üliõpilasi otseselt ette valmistavad hilisemaks kutseliseks tegevuseks koolis. Ka kõikide teiste distsipliinide õpetamisel on vaja senisest suuremal määral pidada silmas tulevaste õpetajate kutselise ettevalmistuse nõudeid.

6. Silmas pidades meie tulevase keskkooli profiili, on vajalik, et tulevased geograafia õpetajad omandaksid stuudiumi vältel küllaldase hulga polütehnilisi teadmisi ja oskusi. Seda eesmärki taotleavad geograafidele õpetatavad polütehnilised õppeained, mis on säilitanud oma koha ka uues õppeplaanis.

7. On vajalik, et üliõpilased kutselise ettevalmistuse kõrval süveneksid põhjalikult mingis kitsamas teadusharus. Selleks säilitatakse uues õppeplaanis spetsialiseerumise võimalus erialade järgi ka neile üliõpilastele, kes ülikooli lõpetamise järel asuvad pedagoogilisele tööle. Uhtlasi jääb

võimalus individuaalõppeplaanide alusel geograafiaosakonna lõpetamiseks spetsialistina mingil kitsamal erialal.

8. Geograafiaosakonna metoodilise töö materiaalne baas on veel lünklik, eriti ruumide osas. Olukorra parandamiseks on vaja geograafiakateedri juurde organiseerida metoodiline kabinet, geodeesia ja kartograafia laboratoorium ning geograafiamuuseum.

9. Tartu Riikliku Ülikooli juures asuvas Kaugõppe Pedagoogilises Instituudis toimub praegu kitsa profiiliga geograafia õpetajate ettevalmistamine pedagoogiliste institutute vanade õppeplaanide alusel. Oleks otstarbekohane tulevikus ka kaugõppe osas organiseerida õppetöö ülikooli profiili järgi, lähtudes statsionaarsetele üliõpilastele keh-testatud uutest õppeplaanidest.

10. Et luua koolides töötavatele õpetajatele võimalused oma kvalifikatsiooni tõstmiseks, on vaja organiseerida ülikooli juures sellekohased kursused, mis lähemate aastate jooksul peaksid hõlmama kogu meie geograafia õpetajate kaadri.

BIOLOOGIA JA KEEMIA ÕPETAJATE ETTEVALMISTAMISEST

J. Aul

1. Meie kiireltarenevas ühiskonnas langeb noorsoo dialektilis-materialistliku maailmavaate kasvatamise ülesanne põhiliselt bioloogia ja keemia õpetajalle. Samade õpetajate kaudu antakse noorsoole edasi ka bioloogia- ja keemia-alsed teadmised üldse. Seetõttu peab bioloogia ja keemia õpetajate ettevalmistamine olema senisest tunduvalt tihedamini kooskõlastatud tulevase kutsetöö vajadustega.

2. Et praegu vajatakse õpetajatena mitte kitsa profiili-

liga spetsialiste (botaanikuid, zoolooge, taimefüsiolooge jne.), vaid laiema ja eeskätt pedagoogilisel alal laiema ettevalmistuse saanud õpetajaid, see kajastub ka NSVL tüüp-õppeplaanides. 1949.a. õppeplaanis oli pedagoogilisi aineid näit. 1,8%, 1959.a. õppeplaanides - 5,7%.

3. Et meil siirdub kaugelt enamik ülikooli bioloogiaosakonna lõpetanuid pedagoogilisele tegevusele, siis ei saa NSVL tüüp-õppeplaan meid rahuldada. Nimetatud tüüp-õppeplaanis oli keemia võrdlemisi nõrgalt esindatud, peale selle vajame, arvestades meie olusid, õpetajaid, kes võiksid 8-klassilises koolis õpetada ka geograafiat.

4. Vastavalt neile vajadustele töötati meil sel aastal välja uus õppeplaan, mille kohaselt ülikooli bioloogiaosakonna lõpetajad saavad keskkooli bioloogia ja keemia õpetaja kutse, õigusega õpetada 8-klassilistes koolides ka geograafiat. Ühtlasi jääb üliõpilastele võimalus individuaalplaani alusel lõpetada ülikool kitsamal erialal (spetsialistina-bioloogina).

5. Uues õppeplaanis on erialaste õppeainete osas peaaegu pandud nendele õppeainetele, mis õpetajat otseselt ette valmistavad tema tulevasele tegevusele koolis. Need on: anorgaaniline keemia, orgaaniline keemia, botaanika ja taimefüsioloogia, zooloogia, inimese anatoomia ning füsioloogia ja darvinism. Selleks on ka väikesed "erikursused" kui killustatud pealisehitused iseseisvate kursustena ära jäetud ja põhiliste kursustega liidetud.

6. On vajalikuks peetud, et tulevane õpetaja oleks põhjalikumalt süvenenud mingisse kitsamasse teadusharusse ja omandaks sel alal teadusliku töötamise oskused. Selleks on ette nähtud erikursused vastava teadusharu alalt ja kursus ning diplomitöö samalt alalt.

7. Erinevalt NSVL tüüp-õppeplaanidest on meie uues õppeplaanis keemia osatähtsust ja eriti bioloogia ning keemia

metoodika osatähtsust tugevasti rõhutatud. Rohkesti rõhku on pandud ka vastavatele praktilistele ja laboratoorsetele töödele.

8. Et anda tulevastele õpetajatele teadmisi geograafia õpetamiseks 5.-8. õppeaastal, on kavva võetud vastavad geograafia-alased distsipliinid.

9. Õppeplaan on projekteeritud 6 õppeaastale, kusjuures viimane aasta on ette nähtud mittestatsionaarseks üli-kooliaastaks ja samaaegselt prooviaastaks koolis. Selle aasta lõpul kaitseb üliõpilane oma diplomitöö ja saab õpetaja kutsetunnistuse.

BIOLOOGIA ÕPETAMISEST UUES REFORMEERITAVAS KOOLIS

M. Tamu

1. Uute õppeprogrammide kehtestamisega peab muutuma looduslooliste ainete õpetamine elulähedasemaks ja õpilastele jõukohasemaks.

2. Õpikud olgu originaalsed ja kajastagu Nõukogude Eesti loodust ja rahva saavutusi.

3. Õpikute koostajateks olgu tegelike õpetajate kollektiiv koos nõuandjatega teaduslikul ja metoodika alal.

4. Kodukoha ümbruses leiduva loodusliku materjali sügavaks mõtestamiseks tuleb suunata õpetajaid (või õpetajate kollektiive) koostama metoodilistele nõuetele vastavaid täiendavaid õppevahendeid lisaks naturaaloobjektidele.

5. Õppe-katseaegade küsimus tuleb linna tingimustes lahendada naturalistide jaama kaasabiga.

GEOGRAAFIA ÕPETAMISEST UUES REFORMEERITAVAS KOOLIS

A. Toomus

Rahvahariduse süsteemi ümberkorraldamine ja kooli sidemete tugevdamine eluga tingivad vajaduse üksikute õppeainete õpetamist revideerida nii nende sisu kui ka õpetamise meetodite poolest.

Senised kogemused geograafia õpetamisel koolides osutavad reale puudustele: geograafia õpetamine keskkoolis lähtus samast süsteemist, mis kehtis kõrgemais õppeasutustes; aine valikul polnud arvestatud nooremate õpilaste võimeid ega huvideringi; õppetundide liiga suur ülekoormatus ainega; õpikute sisuline kuivus; õppemeetodite ühekülgsus jt. Nende asjaolude tõttu esines suuri lünki keskkoolide lõpetajate teadmistes ja oskustes omandatud teadmisi kasutada.

Reformeeritavas koolis on ette nähtud need puudused likvideerida. Õppeplaanis on tehtud mõningaid muudatusi. Programmid projektides on ette nähtud alustada geograafia õpetamist ettevalmistavate teemadega algklassides koduloo tundides. Eriaine algab 5. õppeaastast oma liiduvabariigi konkreetse geograafilise materjaliga ja leieneb järgmistel õppeaastatel NSV Liidu geograafia ja maailmajagude geograafia teemadega. Keskkooli esimesel astmel lõpeb geograafia 8. klassis üldistava üldise füüsilise geograafia kursusega, mis sisaldab ka topograafia, kartograafia ning astronoomia elemente. Keskkooli teisele astmele jääb projektide kohaselt NSV Liidu ja välisriikide majandusgeograafia õppimine, kus see on seostatav sellel astmel teostuva tootmisõpetusega.

Geograafia õpetamise tase sõltub kõige enam selle teostamisest õppetundides, seetõttu on kõige ulatuslikumaks ülesandeks õpetamise meetodite täiustamine ja koolide varustamine vajalike meetodiliste vahenditega.

Õppemeetodite täiustamise ja mitmekesistamise osas on

põhiliseks ülesandeks õppetundide aktiviseerimine, õpilaste aktiivsuse suurendamine ja nende rakendamine teadmiste omandamisele mitte ainult õpikust päheõppimise, vaid peamiselt iseseisva mõtlemise, vaatluste, praktiliste tööde, ülesannete lahendamise ning kirjanduse iseseisva kasutamise oskuse arendamise teel.

Loobumine verbaalsest õpetamisviisist ja õpetamise meetodite täiustamine eeldab vajaliku koolikirjanduse soetatmist. Seniste igavate ja faktilistest andmetest koosnevate õpikute asemel on vaja õpilastele hästi koostatud huvitavaid tööraamatuid, meetoodiliselt ettevalmistatud tööjuhendeid ning muid meetoodilisi materjale ja õppevahendeid.

Käesoleval õppeaastal toimub geograafia õpetamine uue programmi järgi 5. klassis. Esimese sammuna õpetamise mitmekesistamisel kasutatakse selles klassis tänavu meetoodilise abimaterjalina õpilase töövihikut, mis võimaldab rakendada õpilasi ka individuaalsele tööle.

Vaatamata uutele mitmekesistatud töömeetoditele ülemineku nõudele esineb õpetajate kogemuste vähesusest tingituna praegu mitmeid meetoodilisi väärtõlgendusi ja ebasobivaid käsitusviise nii geograafia teemade käsitlemisel koduletoitudes kui ka 5. klassi geograafias töövihiku alusel. Nendest vabanemine on õpetajail pikemat aega kestvaks meetoodilise enesetäiendamise ülesandeks.

Koolireform seab geograafia õpetamise tõsise murrangu ette, et jõuda välja täiuslikumatele õppemeetoditele, anda õpilastele sügavamaid teadmisi ja oskust teadmiste sidumiseks igapäevase eluga. Et see murrang annaks igati positiivseid tulemusi, on vaja eeskätt väljasaadetud programmi projektide igakülgset analüüsi kõigilt tegelikelt õpetajailt konkreetsete ettepanekutega paranduste tegemiseks. Aenasugust aktiivsust tuleb osutada õpetajail ka kõigi järgnevate küsimuste lahendamisel.

E t t e p a n e k u d

geograafia õpetamise taseme tõstmiseks ja edasiarendamiseks reformitavas koolis:

a) organiseerida kiiresti geograafia programmi projekti põhjalik arutus ja kinnitada programmid;

b) varustada koolid õigeaegselt vajalike meetodiliste materjalidega 6. õppeaasta jaoks ja näha perspektiivis ette vahendeid 7. ja 8. klassi kursuse käsitlemiseks uute programmide alusel;

c) anda välja koolidele programmikohased ja sobivad õpikud ning kindlustada nende täiendamise ja parandamise võimalus;

d) varustada õpetajad ja õpilased meetodiliste abimaterjalidega tööjuhendite, töövihikute, lugemike, ülesannete kogude, tabelite, piltide, kaartide ja muude õppevahendite näol, mis tagaksid õppetöö aktiveerimise, õppemeetodite täiustamise ning mitmekesistamise nõude täitmist.

UURIMISTÖÖ LÄHEMAD ÜLESANDED KOOLIGEOGRAAFIA ALAL BESTI NSV-s

O. Nilson

1. Seoses koolireformiga seisab vabariigi geograafide ees terve rida kiireloomulisi ülesandeid.

2. Pearõhk tuleb lähemal ajal panna originaalsete geograafia õpikute koostamisele, esmajoonel V ja VI klassile.

3. Uute õpikute koostamisel tuleb vabaneda puudustest, mis esinevad kasutusel olevates õpikutes.

4. Geograafia-alaste praktiliste töödega on seni lubamatult vähe tegeldud. Tulevikus tuleb geograafia õpetamisel senisest tunduvalt rohkem rõhku panna looduses läbiviidavatele tundidele. Selleks on vaja paindlikumat tunniplaani ja

erinevat lähenemist linna- ja maakoolidele.

5. Halb on olukord geograafia-alaste õppevahenditega (lugemikud, populaarteaduslik kirjandus, filmid, diapositiivid, ...)

6. Suured perspektiivid on töövihikutel, mis on uudeks vahendeiks Nõukogude Eesti kooligeograafias. Eksperimentaalset teaduslikku uurimise tööd geograafia meetodikas tuleb alustada töövihikute mitmesuguste variantide katsotamisega.

KODU-UURIMINE JA ÕPETAJASKOND

H. Kruus

1. Kodu-uurimine Eesti NSV-s on viimaseil aastail teinud mõningaid edusamme. Üldiselt, eriti kohtadel (rajoonides) on laienenud ja süvenenud huvi koduümbruse uurimise vastu. Paremaks on läinud ses suhtes ka koduloomuuseumide töö. Rajooni-ajalehtedes on ilmunud rohkesti kirjutisi kohalikel koduloolistel teemadel. Mõned neist ajalehtedest on hakanud välja andma perioodilisi kodu-uurimisalaseid erilisasid. Siin ja seal kohtadel on koondunud ühiseks tööks kodu-uurimise alal kohalikud entusiastid. Nende töö tulemuseks on trükitis ilmunud juba mõned kodu-uurimisalased kogumikud. Koolides on kodulooline element kasvatus- ja õppetöös tõusnud tähtsale kohale. Tunnustamisväärtset tööd kodu-uurimise õhutamisel ja organiseerimisel on teinud noorsoo keskel ENSV Haridusministeeriumi Vabariiklik Laste Turismi-Ekskursiooni Jaam. Hulk väärtuslikke lühiaurimusi kodu-uurimise alalt on andnud Eesti Geograafia Selts, eriti oma aastaraamatutes. 1958.a. loodi ENSV Teaduste Akadeemia juures kodu-uurimise komisjon.

2. Hoolimata mõningast edust on kodu-uurimises meie vabariigis üldiselt siiski veel üsna olulisi puudusi ja nõrkusi. Kohtadel avaldub see äärmises maa-alalises, samuti sisulises ebaühtluses. Ka on töö kodu-uurimise alal nii üldiselt kui ka kohtadel veel väga puudulikult organiseeritud. Vastavad kollektiivid on veel nõrgad, lõdvalt seotud, kohati puuduvad nad üldse. Kontakt kohalike kodu-uurijate ja vastavate teaduslike uurimisasutuste vahel on veel nõrk ja juhuslik. Kodu-uurimisalast kirjandust on üldiselt veel väga vähe. Eriti paha on lugu ka selle poolest, et kodu-uurimise teaduslike meetodilised alused tööks meie nõukogude vabariigi tingimustes veel puuduvad. Kõigi nende puuduste kõrvaldamiseks on vaja teha palju sihiteadlikku ja kavakindlat tööd.

3. Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XXI kongressi otsuste valguses on ka kodu-uurimine meie maal saanud uued lähtekohad ja väga tähtsad riiklikud ülesanded. Kommunistliku Partei otsustele vastavalt on ka Eesti NSV koolides kehtestatud oluliselt muudetud õppekorraldus. Selles on olulise tähtsusega asjaolu, et suuresti on tõstetud koduloo osa nelja esimese klassi õppetöös ja kõigis vanemais klassides ka õppeainete (ajaloo, kirjanduse, geograafia ja loodusõpetuse) õpetamisel koduümbrusest pärineva materjali osatähtsust. See uue õppekorralduse eduka elluviimise huvides peaksid õpetajad kõikjal kujunema aktiivseiks kodu-uurijaiks.

4. See on nõue, mis pole veel kaugeltki meie nõukogude kooli õpetajatele vajalikult selge ja vastavale aktiivsusele õhutav. Tähelepanekud näitavad, et siin on suur maha jäämis paljudes koolides ja paljude õpetajate juures. On vaja palju sihiteadlikku ja järjekindlat tööd, et jõuda koolide õppetöös kodu-uurimisalase materjali kasutamisel vajalikule tasemele.

5. Koduloo õpetamine uues õppekorralduses on rajatud kompleksse, s.o. vajalikult mitmekülgse kodu-uurimise print-

siibile. See on õige ja kõigiti tervitatav põhimõte. Sellest tuleneb aga rida järeldusi ja ülesandeid kooli kasvatus- ja õppetöös. See nõuab suuremat koöperatsiooni eriaainete õpetamisel ja sellele vastavalt kodu-uurimisalase materjali kogumisel, kasutamisel, ekskursioonide korraldamisel jne.

6. Et täita edukalt oma ülesandeid vastavalt uue õppekorralduse nõuetele kooli ja selle õpilaste koduümbruse materjali kasutamisel, ei saa õpetaja piirduda üksnes oma individuaalse tööga. Kool ja õpetajad peavad siin asuma kollektiivsele kodu-uurimisele, milles oleksid osalised kõigepealt kõik õpetajad ja õpilased. Aga ega sellestki piisa. On vaja, et koostööle tõmmataks ka kõik kodu-uurimise entusiastid väljaspool kooli ja vastavad asutused ning organisatsioonid.

7. Siit tekibki koolidel vajadus kontakti järele üldise kohaliku kodu-uurimisega. Siin sihikindlalt edasi töötades oleks võimalik ja vajalik kodu-uurimist arendada sisuka ja otstarbekohase rahva teadusliku isetegevuse vormina, mis omaks olulist tähtsust meie ühiskonna kommunistlikul kasvatamisel ja ka koolide abistamisel uue õppekorralduse edukaks elluviimiseks. On vaja, et õpetajad omalt poolt selles rahvalikus kodu-uurimisalases isetegevuses töötaksid kaasa innukate ja aktiivsete entusiastidena.

LOODUSE UURIMINE JA KOOL

E. Kumari

1. Looduse uurimine on vajalik mitte ainult looduse rakendamiseks rahvamajanduse teenistusse, vaid samuti ka rahva kultuuriliste vajaduste rahuldamiseks. Mis tähes rahva kultuurilise taseme üheks indikaatoriks on see, kui intensiivselt uuritakse selle maa loodust tema enda teadlaste ja asjaarmastajate poolt.

2. Sotsialismilt kommunismile ülemineku perioodil kasvavad tunduvalt nõukogude ühiskonna majanduslikud võimalused kui ka kultuurilised tarbed. Töönädala ja tööpäeva lühenemisega jääb inimestel rohkem vaba aega oma vaimsete vajaduste rahuldamiseks, mille raames tulevikus senisest suurem osa ühiskonna liikmeid hakkab intensiivselt tegelema looduse uurimisega.

3. Seni NSV Liidus kehtinud koolikorralduses on õpetajate ja õpilaste loodusteaduslike harrastuste rahuldamisele jäetud suuri võimalusi rakenduslikel erialadel (õppeained, mis on seotud taime- ja loomakasvatusega jne.). Õppeprotsessis ja samuti ka õpilaste koolivälises töös on hoopis tagaplaanil vaba looduse uurimine. Sellest tuleneb, et seni kehtinud koolikorraldus mõjub negatiivselt paljude loodusteaduslike huvialade arenemisele koolides ja on takistuseks järelkasvu tekkimisele neil erialadel.

4. Nõukogude uuest koolist peab kujunema noorte kasvulava mitte ainult tööarmastuse, vaid ka mitmekülgsete kultuuriliste huvide arendamise seisukohalt. Teadusalaste teadmiste viljelemise ja materialistliku maailmapildi kujundamise üheks paremaks vahendiks nii kasvatajatel kui ka nende kasvandikel on aktiivne looduse uurimine. Selle eesmärgi saavutamiseks peavad teaduslikud asutused ja koolid tunduvalt parandama omavahelist kontakti ja koostööd.

5. Eesti NSV loodusuurijate massiorganisatsiooniks on Baltimaade vanim ja suurim vabatahtlik ühiskondlik loodusteaduslik koondis - Loodusuurijate Selts Eesti NSV Teaduste Akadeemia juures. Seni on Loodusuurijate Selts oma töös vähe toetunud vabariigi koolidele, vähe organiseerinud pedagooge kui ka õpilasperet. Nii on viimase 3-4 aasta jooksul Loodusuurijate Seltsi tegevusest tegevliikmetena ja usaldusmeestena osa võtnud ainult mõnikümme pedagoogi ja usaldusmeestena sadakond vanemate klasside õpilast.

6. Loodusuurijate Selts on asunud parandama oma kontakti koolidega ja tema poolt viljeldavate erialade piirides püüab ta oma tegevusse kaasa tõmmata nii õpetajaid kui ka õpilasi. Olles oma ridadesse koondanud paljude erialade esindajaid ja töötades hulga erialaste sektsioonide baasil, tohiks see töö Loodusuurijate Seltsile olla mitte ainult jõukohane, vaid ka paremini läbiviidav kui mis tahes teisel looduse uurimisega tegeleva organisatsioonil.

7. Looduse uurimiseks koolide baasil, koolides loodus-teaduslike harrastuste süvendamise ja tunduva laiendamise eesmärgil on Loodusuurijate Selts asunud oma ridadesse värbama kõiki aktiivseid looduseuurijaid õpetajaid nii tegevliikmetena kui ka usaldusmeestena. Õpetajad leiavad oma huvidele vastavat rakendust Seltsi sektsioonides ja teistes allasutustes. Keskkoolide õpilaste jaoks on Seltsi juurde hiljuti loodud noorte looduseuurijate sektsioon.

8. Looduse uurimine kui ühiskondlikult kasuliku töö ja teaduslike harrastuste üks populaarseid vorme vajab meie vabariigis senisest märksa suuremat tähelepanu ja edasiarendamist. See töö peab saama meie noorsoo kommunistliku kasvatusel lahutamatuks koostisosaks ja tõusma kõikides koolides väärilisele kohale.

LOODUSKAITSE-ALANE TÖÖ KOOLIS

J. Eilart

1. Kaasaegse looduskaitse põhiteesiks on kaitsta loodust mitte inimese eest, vaid inimese jaoks. Selline looduskaitse mõistmine on looduskaitsealase töö aluseks koolis.

2. Looduskaitse-alane töö toimub vabariigi koolides nii jooksva õppetöö käigus kui ka klassi- ja koolivälise tegevuse raames. Intensiivsem on olnud sellealane tegevus

tõmmete ja lõdvenemiste kaudu sooritab välist tööd eriliste makroergiliste ainete süsteemi abil. Selle süsteemi tähtsaks energiarikkaks ühendiks on adenosinotriifosforhappe /ATF/, mis prosteetilise rühmana ühtlasi kuulub müosiini koosseisu. Energiarikaste fosforhappe ühendite pidev uuenemine kindlustatakse süsivesikute pideva fosforileerimisprotsessiga /glükolüüs/, mis tööprotsessis energiavaaseks muutunud fosforhappe suunab energiaküllase ühendina tagasi makroergiliste ühendite süsteemi. Ainevahetuse kõrgema taseme puhul toimuvad need protsessid oksüdatiivsete protsesside osavõtul, s.o. oksüdatiivse fosforileerimisega, mis omakorda töötab keemilise energia rakenduse kasuefekti.

3. Elava aine talitluste ainevahetuse detailne tundmaõppimine sai võimalikuks nii rakkude peenehituse kui ka ainevahetuse nähtuste üha üksikasjalikumal uurimisega. Arvestades neid kogemusi kui ka järjest intensiivsemaks muutuvat uurimistööd biokeemia alal, suudab biokeemia peatselt anda tõsise panuse veelgi keerulisemate elunähtuste, nagu kasvu, arengu, pärilikkuse, vanaduse, surma jt. probleemide lahendamisesse materialistliku bioloogia raamides.

4. Asjaolu, et biokeemia võimaldab üha sügavamalt tunnetada elunähtusi kui kõrgesti organiseeritud orgaanilise aine liikumise vormi, kohustab meid senisest palju suuremal määral tähelepanu osutama biokeemia-alaste teadmiste ja kogemuste õpetamisele.

5. Keskkooli viimastes klassides on vaja eraldi õpetada taimede ja loomade füsioloogiat tihedas seoses biokeemia alustega, mis oleks tõhusaks sammuks materialistliku maailmavaate kujunemisele ja vastavate erialaste teadmiste taseme tõstmisele kaasaitamisel.

tõmmete ja lõdvenemiste kaudu sooritab välist tööd eriliste makroergiliste ainete süsteemi abil. Selle süsteemi tähtsaks energiarikkaks ühendiks on adenosintrifosforhappe /ATP/, mis prosteetilise rühmana ühtlasi kuulub müosiini koosseisu. Energiarikaste fosforhappe ühendite pidev uuenedmine kindlustatakse süsivesikute pideva fosforileerimisprotsessiga /glükolüüs/, mis tööprotsessis energiavaaseks muutunud fosforhappe suunab energiaküllase ühendina tagasi makroergiliste ühendite süsteemi. Ainevahetuse kõrgema taseme puhul toimuvad need protsessid oksüdatiivsete protsesside osavõtul, s.o. oksüdatiivse fosforileerimisega, mis omakorda töötab keemilise energia rakenduse kasuefekti.

3. Elava aine talitluste ainevahetuse detailne tundmaõppimine sai võimalikuks nii rakkude peenehituse kui ka ainevahetuse nähtuste üha üksikasjalikuma uurimisega. Arvestades neid kogemusi kui ka järjest intensiivsemaks muutuvat uurimistööd biokeemia alal, suudab biokeemia peatselt anda tõsise panuse veelgi keerulisemate elunähtuste, nagu kasvu, arengu, pärilikkuse, vanaduse, surma jt. probleemide lahendamistesse materialistliku bioloogia raamides.

4. Asjaolu, et biokeemia võimaldab üha sügavamalt tunnetada elunähtusi kui kõrgesti organiseeritud orgaanilise aine liikumise vormi, kohustab neid senisest palju suuremal määral tähelepanu osutama biokeemia-alaste teadmiste ja kogemuste õpetamisele.

5. Keskkooli viimastes klassides on vaja eraldi õpetada taimede ja loomade füsioloogiat tihedas seoses biokeemia alustega, mis oleks tõhusaks sammuks materialistliku maailmavaate kujunemisele ja vastavate erialaste teadmiste taseme tõstmisele kaasaaitamisel.

LOODUSTEADUSTE POPULARISEERIMISEST

E. Parmasto

Loodusteaduste populariseerimine loengute, populaarteaduslike raamatute ja eriti artiklite abil on tähtis vahend töötajate maailmavaate kujundamisel ja nende vaimsete huvide rahuldamisel. Samaaegselt luuakse sellega alus asjaarmastajate-loodusteadlaste arvu juurdekasvule.

Olulisemaks populariseerimise vormiks on artiklite avaldamine ajalehtedes ja ajakirjades. Edusammude kõrval esineb siin mitmeid puudusi:

1) esitatava materjali juhuslikkus, temaatiline kitsus ja dubleerimine;

2) kohalike autorite mitteüldalane osatähtsus ja sellest tulenev artiklite vähene seos koduümbruse looduse nähtustega;

3) liialdamine põnevuse ja üllatavusega, libisemine kergesse meelelahutusse sisukuse arvel;

4) rohkearvulised tõlkevead (eriti terminoloogia osas);

5) üksikute teaduslikult ebaõigete, sisuliselt nõrkade kirjutiste avaldamine.

Loodusteaduste propaganda laiendamiseks ja süvendamiseks on vajalik ülikooli loodusteaduse alal lõpetanute agaram osavõtt sellest. Eriti oluline ning samaaegselt hõlpus on kirjutiste avaldamine rajooniajalehtedes.

BIOLOGIA - JA KEEMIA-
SEKTSIOON

MIKROORGANISMIDE MUUTLIKKUSE JA PÄRILIKKUSE PROBLEEMIST KAASAEGSES MIKROBIOLOOGIAS

V. Tohver

1. Mikroorganismide muutlikkuse ja pärilikkuse küsimused on tihedalt seotud inimese praktilise tegevuse vajadustega. Küsimuse praktilise, aga ka väga suure teoreetilise tähtsuse tõttu on see probleem kaasaegses mikrobioloogias üheks keskseks küsimuseks, mille lahendamisele on suunatud paljude maade teadlaste jõupingutused.

2. Muutlikkuse ja pärilikkuse koostoimes realiseeritakse need nähtused lõppkokkuvõttes mikroorganismide kohastumises muutuvate keskkonnatingimustega. Seepärast uuritakse mikroorganismide eksperimentaalset ja looduslikku muutlikkust seoses mikropopulatsioonis esinevate kohastumisnähtustega.

3. Probleemi kaasaegset seisu iseloomustab mitme erineva teooria olemasolu kohastumisnähtuste seletamiseks (mutatsioon-geeniteooria, nn füsioloogilise adaptatsiooni teooria, suunava muutlikkuse teooria jt.). Kõigil neil teoorial on tugevaid ja nõrku külgi. Tähelepidatav faktist on ühed peamini seletatavad ühe või teise teooria abil. Ettekäesoleva vaadeldakse kõige religioosemaid fakte, mis on kokkõlas ühe või teise teooriaga, samuti ka fakte, mis räägivad vastu ühele või teisele teooriale.

4. Faktid näitavad, nagu seda väljendab tuntud uurija Hinshelwood, et on väga ühe või teise kohastumisnähtuste teooria universaalseks kuulutamise. Eriti käib see mutatsioon-geeniteooria kohta, kuigi mõnelgi juhul on näidatud ka spontaansete mutatsioonide faktilist esinemist (Lederberg + Lederberg). Kohastumisnähtused on selleks liiga mitmekesised ja komplitseeritud, et neid kõiki saaks taandada ainult ühele skeemile. Tegelikuses on kohastumisnähtustes kindel osa nii mutatsioonidel kui ka füsioloogilisel adaptatsioonil ja nn. adekvaatsel muutlikkusel keskkonna toimel. Ühe või teise esinemine ja erikaal sõltuvad konkreetsetest tingimustest.

5. Keskkonnatingimustel on muutlikkuse esilekutsujana esmajärguline osa. Peale selle - mikroorganismide puhul, kus tavaliselt on tegu hiiglasuurte populatsioonidega ja väga arvuka põlvkondade reaga, täheldatakse sageli summaarse efektiivsena otseselt kohastuvat muutlikkust välisfaktorite toimel nendesamade faktorite suhtes, sest üksikindviidide muutuvuse fluktuatsioonid jäävad siin tavaliselt väljapoole uurija haardeulatust.

6. Faktide analüüs näitab, et looduslikule valikule lihtsa sõela osa omistamine, nagu seda teeb mutatsioon-geeniteooria, on ebaõige. Tegelikult kujutab looduslik valik koos välisfaktorite kui muutuvuse algpõhjusega endast loovat tegurit mikroorganismide evolutsioonilises muutlikkuses ja kohastumisenähtustes. Muuhulgas räägivad selle poolt andmed mikropopulatsiooni koosseisu kuuluvate isendite omaduste statistilistele seaduspärasustele alluvast fluktuatsioonidest, eriti aga Cohen-Bazire'i ja Joliti' suurepärased eksperimendid, mis selgelt tõestavad valiku osa muutuste püsitamisel ja näitavad, et välistingimuste suunav osa realiseerub loodusliku või kunstliku valiku kaudu küllalt arvukate populatsioonide piires. Darwinistlikud põhiseisukohad kannatavad hiilgavalt välja proovi ka mikroorganismide juures.

7. Silmapaistval kohal antud probleemi arendamises on uurimused, mis käsitlevad omaduste päriliku edasiandmise mehhanisme mikroorganismide juures. Ettekandes vaadeldakse eksperimentaalseid fakte, mis osutavad DNH võimalikku osa suhtes. Need faktid näitavad, et DNH on pärilikkuse mehhanismides tähtsal, võib-olla isegi kesksel kohal, kuid et ekslik oleks talle omistada monopolset ja tingimustest isoleeritud seisundit omaduste pärilikul edasiandmisel, millest tegelikult võtab osa organism tervikuna mehhanismide kaudu, mis käesoleval ajal ei ole veel täielikult selgitatud.

ZOOLOOGIA ÕPETAMISE PUUDUSTEST KÕRGEMAS KOOLIS

J. Aul

1. Ettekandes käsitletakse selgroogsete zooloogia õpetamise puudusi, kuivõrd need kajastuvad vastavates õpikutes.

2. Üldist laadi meetodiliste nõuete suhtes - keeleline selgus, kursuse ülesehituse loogilisus, siirdumine tuntult tundmatule jne. - on meie õpikud suhteliselt head.

3. Soovida jätab vaid aine käsitlemise konkreetne ja stiililine ühtlus ning aine liigenduse tasakaal. Üldosad on liigselt pikaks paisutatud, ilma et asjaomaseid üldistusi konkreetse materjali varal põhjendataks; viimane esitatakse hiljem. Nii ei õpi tulevased bioloogid mõtlema konkreetsete kujutluste kaudu, vaid dogmaatiliselt.

4. Veelgi teravamalt annab end tunda stiili ja sisu liigenduse ebahühtlus. Suurel määral on see tingitud sellest, et ökoloogiale pühendatud peatükkidesse on püütud kokku kirjutada nii see, mis siia kuulub, kui ka see, mis siia ei kuulu. Ökoloogilistes peatükkides valitseb ohtrasõnaline, teistes peatükkides - kuiv telegrammistil.

5. Õppeaine spetsiifikast tingitud meetodilistest nõuetest tuleks esile tõsta kaht: 1) loomi tuleb käsitleda kõiki zooloogiliste distsipliinide valgusel, terviklikult, kõiki nähtusi ja protsesse seostades, - kompleksselt ja 2) kogu zooloogia kursust peab läbima keskne filosoofiline idee - evolutsiooni-idee.

6. Need nõuded on täidetud vaid osaliselt või üldse mitte. Praeguste õpikute sisu on üles ehitatud mehaanilise liigendamise printsiibil: anatoomia, süstemaatika, ökoloogia, paleontoloogia, zoogeograafia jt. zooloogiliste distsipliinide üksikud lõigud on loomade süstemaatilise kuuluvuse alusel kokku pandud.

7. Aine kompleksse käsitle nõue tähendab, et loomi ja nende ehitust tuleb käsitleda seoses nii ümbruskonna tingimustega kui ka ajaloolise minevikuga, et organite ehitust tuleb käsitleda seoses nende talitlustega ja loomade eluviisiga.

sidega, et elundite ehitust tuleb seostada ka nende ontogeneetilise arenguga. Need on vanad meetodilised töed, kuid neid ei ole zoologia kursuse ülesehitamisel osatud rakendada.

8. Peaks olema selge, et evolutsiooni-idee kaudu omandab zoologia oma kasvatusliku, maailmavaatelise väärtuse. Kahjuks ei ole aga zoologia kursuste meetodiline käsitlus veel kaugeltki niisugune, et üliõpilane igal sammul tunneks evolutsiooni pulbitsevat jõudu, et üliõpilane saaks sisse elada evolutsiooni nähtustesse, et ta harjuks evolutsionistlikult mõtlemas.

9. Loomade elundeid ja elundüsteeme tuleks käsitleda võrdlev-anatoomiliselt. Alles siis õpitakse nägema, kuidas elundid (ja terved organismid) on ajalooliselt arenenud, ja veendutakse, et nad üldse on arenenud.

10. Õpikute "süsteemaatiliste ülevaadete" käsitlus jätab soovida. Süsteemaatilised ülevaadet on nagu paratamatu pahe kuhugi ära paigutatud ja redutseeritud sellisteks ripatsiteks, mis kaotavad mõtte. Ei ole siis ime, et iga kõrvaltvaataja saab zooloogilisest süstemaatikast hoopis väära kujutluse.

11. Organismide süsteem on nende evolutsiooni peegeldus. Igal süsteemaatilisel rühmal on oma minevik, oma vanus, oma dünaamika, oma kindel paik looduses, oma eriilme, ta on looduslik ajalooline tervik. Siit on selge, et süstemaatikat ei tulegi kuhugi "paigutada", vaid et loomi tuleb käsitleda süsteemaatilisel.

12. Õppetöö kõrgemas koolis on autorit veennud, et zoologia õpetamine kompleksmeetodil on võimalik.

Autor on arvamusel, et üksikute õppeainete õpetamise küsimused kõrgemates koolides vajaksid samasugust meetodilist läbitöötamist nagu alg- ja keskkoolideski.

KOOLIAEADADEST

L. Raudsepp

1. Eesti NSV kooliaedadest ülevaate saamiseks külastati 1959. aasta augusti- ja septembrikuus 110 kooli, seega ca 10% meie vabariigi kooliaedadest. Tutvuti alg-, seitsmeklassiliste-, kesk- ja erikoolide maa-alade kujundamisega, õppeaedade planeerimisega ja nendes tehtavate töödega.

2. Meie kooliaedade pale on väga mitmesugune. Kahtlemata avaldavad sellele kõige suuremat mõju kohalikud tingimused: geograafiline asukoht, mullastik, kliima, kuid ka katseaja juhatajaks olev bioloogia õpetaja, kooli direktor, kohalik kolhoos või sovhoos. Paljudel juhtudel on küllaltki suure mõjuga ka rajooni haridusosakond, pedagoogiline kabinet jm.

3. Väga suure tähtsusega on kooliaedade rajamisel ja kooli maa-alade kujundamisel kõigi mainitud komponentide harmooniline koostöö. Selles suhtes võib eeskujuks tuua Viljandi rajooni, kus kooliaiad ja koolide maa-alad on võrdlemisi hästi planeeritud ja rajatud. Sellepärast jääb Viljandi rajooni kooliaedadest ka hea mulje.

4. Kooliaedade rajamisel ei saa olla šablooni, vaid tuleb arvestada nii kohalike tingimusi kui ka üldpedagoogilisi ja meetoodilisi nõudeid.

5. Kooliaia suurus ja selle moodustamine vastaku õpilaste arvule. Ajaga suureks paisutatuna võib töö ja aia korraldus muutuda üle jõu käivaks, väga väikese aia puhul aga pole selles küllaldaselt tegutsemisvõimalusi.

6. Suurema klassikomplektide arvuga koolidel tuleb leida võimalusi õppe-katseaja juhataja abiliseks laborant-aedniku koha organiseerimiseks.

7. Kooliaed olgu kõigepealt õppeprogrammides ettenähtud ülesannete täitmiseks. Kooliaed võimaldagu õpilastel korralikult ja plaanipäraselt töötada. Kooliaias leidugu võimalik materjal õppetöö näitlikustamiseks - õppevahendite valmistamiseks või otseseks demonstreerimiseks. Võimaluse korral rajatagu kooliaeda zooloogiaosakond väkeloomadega, eriti tuleks arendada mesindust.

8. Kooliaed võimaldagu ka vastavate klassiväliste ürituste teostamist, arendagu bioloogia-alast entusiasmi.

9. Võimaluste ja vajaduste korral võiks kooliaedades välja arendada ka rakendusliku ilmega osakondi, nagu köögiviljandus (kooli internaadi toitlustamise abistamiseks), katmikkultuurid, ehisaiandus, puukool jne.

10. Nendel alustel tuleb kujundada nii kooliaed kui ka kogu kooli maa-ala, nii et see ühtlasi rahuldaks esteetilisi tundeid, arendaks õpilastes ilumeelt ja vastaks hügieeni nõuetele.

11. Koolimaja ümbrus võimaldagu õpilastel rohkem viibida värskes õhus, olgu küllaldaselt avar, selles kasvagu mitmesuguseid puid, pöõsaid ja lilli, eriti aga püsililli. Koolimaja ümber tuleb rajada nägus park, milles ei tohiks puududa ka mõned originaalsed skulptuuritööd.

12. Kooli majandusõu olgu eraldatud ja ärgu reostagu koolimaja ümbrust.

13. Kooliaed ja kooli maa-ala moodustagu terviku. Ka geograafiaväljak olgu selles otstarbekalt paigutatud.

14. Kooli maa-alade kujundamisel ja kooliaedade rajamisel tuleb kasutada vastava eriala spetsialisti nõuannet, sest siin on tegemist aastakümnetesse või koguni aastasadesse ulatuva tööga.

15. Kujunegu meie koolimajade ümbrused kauniteks ja arengu kooliaiad otstarbekateks õppetöö teostamise kohtadeks!

KEEMIA ÕPETAMISE OLUKORRAST KOOLIS

V. Pedak

1. Keskkooli lõpetanute keemia-alaste teadmiste tasemest võib saada teatava ülevaate küpsuseksamite käigus üksikutes koolides. Kõrgematesse ja kesk-eriõppeasutustesse edasi õppima soovijate sisseastumiseksamite tulemused annavad aga juba andmeid olukorra kohta ülevabariigilises ulatuses, mistõttu leiavad kasutamist statistilise materjalina. Veelgi enam võimalusi keskkoolides saadud põhiteadmiste väljaselgitamiseks pakub edasine teoreetiline ja praktiline töö nen-

des õppeasutustes.

2. Lühiajalistel vaatlustel, nagu see toimub eksamitel, võib keskkooli lõpetaja või lõpetanu keemia-alastest teadmistest jääda väga hea mulje. Kuid vaatamata sellele ilmneb peahatihti, et definitsioonid ja põhimõtted on ainult mehaaniliselt pähe tuubitud, sisuliselt pole neist aru saadud, üksikult omandatud teadmisi ei osata rakendada ega omavahel seostada, näidete esitamisel tehakse ränki vigu.

3. Väga sagedaseks nähtuseks on eksimused põhimõistete valdkonnas, nende segiajamine ja ebaõigete terminite kasutamine. Sellest nähtub, et põhimõistete korralikule omandamisele ja terminoloogia küsimustele ei pühendata küllaldast tähelepanu, neid ei korrata vajalikul määral õppetöö käigus või suhtutakse sellistesse eksimustesse liberaalselt.

4. Väga valusaks küsimuseks keemia õpetajale on õpilaste puudulik oskus korrektselt lahendada matemaatilise iseloomuga ülesandeid. Õpilased ei orienteeru õigesti, millise täpsusega on vajalik ja võimalik esitada mõõtmisandmeil põhinivate ülesannete vastused. Enamasti ei peeta kinni ümardamisreeglitest. "Komavea" tähteust alahinnatakse. Sageli eksitakse arvutuste puhul protsentidega, tehes siin jämedaid loogikavastaseid vigu. Tundub, et õpilaste matemaatika-alane ettevalmistus on jäänud eluvõraks. Matemaatika õpetajad süüdistavad selles osas õppeprogramme (endisi).

5. Õppeprogrammid, mis on õpetajale seaduseks ja millede alusel toimub õppetöö planeerimine, sisaldavad kohati liigseid nõudmisi, mida praktiliselt ei osutu võimalikuks täita.

6. Suuri puudusi esineb ka käibel olevais õpikutes. Sageli on õpikus esitatav materjal liialt paisutatud, olulise kõrval pakutakse ka palju mitteolulist. Olulise eristamine mitteolulisest tekitab õpilastele täiesti mõistetavalt suuri raskusi. Teiselt poolt ei leidu õpikus küllaldasi andmeid mõnede programmi alateemade või nende osade kohta. Lubamatult palju esineb õpikutes keelelisi, matemaatilisi ja koguni sisulisi vigu (aine aatomid!).

7. Õpetajate erialane ettevalmistus ei ole sageli küllaldane. Sel juhul on enamasti tegemist õpetajatega, kes küll õpetavad olude suunil või huvist aine vastu keemiat, kuid on saanud põhilise ettevalmistuse mõnes teises aines. Peamiselt kehtib see 7-aastaste koolide õpetajate kohta. Kõige ilmekamalt väljendub nõrk ettevalmistus põhimõistete segiajamises, väärar terminoloogias, eriti aga katsetehnika vigades.

8. Õpilaste iseseisvale tööle tunnis ja kodus ei pühendata sageli veel küllaldast tähelepanu. Õpetaja lahendab tavaliselt õppetöö käigus kõik küsimused ise ega jäta õpilastele aega nende vastuste leidmiseks. Selline vestlusmeetod jätab õpilased passiivseteks kuulajateks ja põhjustab aine formaalset omandamist õpilaste poolt. Samuti vähendab selline meetod õpilaste initsiatiivi ja huvi aine vastu.

9. Oluliseks takistuseks õppetöö edukusele on enamasti ebarahuldavad tingimused keemia õpetamisel spetsiaalsete kabinetide puudumise tõttu või nende härmiselt puudulik sisustus. Sageli tuleb laboratoorseteks või praktilisteks tunniks kasutada kaldpindadega koolipinke ja tavalist klassiruumi. Tõmbekappide puudumisel või nende ebarahuldava töö tõttu ei teostata katseid mürgiste gaasidega (kloor, lämmastikdioksiid) või aurudega (broom, jood) kas üldse või toimub see siis õpilaste tervise arvel.

10. Demonstratsioonkatseteks ja laboratoorseteks ning praktilisteks töödeks vajalike kemikaalide hankimine tekitab eriti suurematest keskustest kaugel asuvate koolide õpetajale suuri raskusi. Vahele-vahel müügil olevad kemikaalide ja reaktiivide kogud pole otstarbekalt koostatud. Ühe või teise kemikaali saamine üksikult sõltub tavaliselt õnnelikust juhusest.

11. Kõik loetletud puudused keemia õpetamisel on lahendatavad, kui keemia õpetajad ise ja vastavad kõrgemal seisvad organid ilmutavad selles suhtes head taht. Meie kasvava noorsoo ja ühiskonna arengu tempo huvides peaksid meil esinema kitsaskohad likvideerima võimalikult kiiremini.

BIOLOOGIA ÕPETAMISE OLUKORRAST KOOLIS

I. Õispuu

1. Bioloogia õpetamine ei täida õppeprogrammis ülesseatud nõudeid. Suurem osa õpilastest ei ole bioloogia kursuse lõpetamisel omandanud isegi kursuse kõige põhilisemat materjali. Paljud mõisted ja nähtuste seletused on mehaaniliselt ära õpitud, tungimata nende sisusse. Tundides omandatud teadmisi ei osata rakendada praktilise töö juures, ei osata neid siduda ega faktidest teha loogilisi järeldusi. Tundides arendatakse mälu, aga mitte mõtlemist.

2. Bioloogia kursuse nõrk omandamine 5.-8.kl. raskendab darvinismi aluste kursuse omandamist.

3. Seni kehtinud õppeprogrammid ei olnud õpilastele jõukohased, eriti 5. kl. osas. Alustati õpilastele kauge materjaliga, vähe arusaadav oli taimefüsioloogia kursus. Liiga palju oli kuhjatud üksikasju, põhijooned jäid sageli nende varju. Tööd raskendavad tõlkeõpikud, mis ei vasta meie oludele.

4. Bioloogia õpetajad kasutavad liiga palju jutustavaid meetodit. Õppevahendite vähesuse, nende halva paigutamise ja õpetajate mugavuse tõttu on vähe näitlikustamist. Palju programmis ettenähtud praktilisi ja laboratoorseid töid jääb teostamata vastavate vahendite puudumise ning õpetajate oskamatus ja hoolimatuse tõttu. Vähene on õpilaste aktiveerimine ning nende iseseisva töö osatähtsus.

5. Bioloogia kabinette leidub vaid üksikutes koolides. Nende tähtsust alahinnatakse ega võeta arvesse, et talvel ei asenda õppe-katseaed kabinetti ega elavnurka. Elavnurkade arv koolides väheneb. Õppevahendite baas koolides on väga erinev, enamasti mitteküllaldane. Suhteliselt palju on koolides tabelleid, väga vähe mudeleid ja preparaate. Vähe on omavalmistatud õppevahendeid, valmistatakse peamiselt tabelleid ja herbaariume.

Eriti kannatavad õppevahendite puudumise all töölise noorte koolid.

6. Paranenud on töö õppe-katseaias, millele on viimastel aastatel suunatud bioloogia õpetajate, kooli direktsiiooni ja kontrollivate organite peatähelepanu, bioloogia põhikursust tahaplaanile jättes. Puuduseks on katseadade töö vähene seos klassitundidega.

7. Tundides ei esine suuri vigu ideelis-poliitilises kasvatustöös, sageli aga jäetakse kasutamata häid võimalusi õpilaste materialistliku maailmavaate kujundamiseks.

8. Üheks peamiseks õppetöö tulemusi määravaks teguriks on õpetaja isik, tema hea ainealane ja meetodiline ettevalmistus ning tööpraktika. Bioloogia õpetajate kaader koosneb keskkoolis põhiliselt kõrgema haridusega bioloogidest, seitsmeklassilistes koolides mittetäieliku kõrgema haridusega õpetajatest. Paljudes keskkoolides õpetavad bioloogiat siiski isikud, kes on küll kõrgema haridusega, kuid mitte bioloogid.

9. Bioloogia õpetamist ja õppe-katseaias töö juhendamist häirib võrdlemisi sage bioloogiat õpetavate õpetajate vahetumine. Bioloogia õpetajad spetsialiseeruvad sageli kas keemia või geograafia õpetamisele või asuvad muule tööalale. Seda põhjustab bioloogia õpetajate liiga suur töökoormus, eriti õppe-katseaias juhatajana. On vaja leida võimalus aednik-laborandi rakendamiseks suurte aedadega koolides.

10. Bioloogia kui õppeaine vähest hindamist tingib asjaolu, et ülõhariduslikus koolis pole bioloogia eksamit ja bioloogia põhitõdede tundmist ei nõuta ühessegi kõrgema kooli teaduskonda sisseastumisel.

DARVINISMI ÕPETAMISE OLUKORRAST VABARIIGI KESKKOOLIDES

M. Aksel

I. Programmid ja õpikud.

Vene NFSV keskkoolide programmid ja neile vastavad õpikud olid ja on kasutusel ka Eesti NSV keskkoolides. Neil õpikutel esineb suuri puudusi:

1. Peale 1948.a. Üleliidulise Lenini-nim. Põllumajanduse Akadeemia sessiooni ilmunud Melnikovi, Sibanovi ja Korsunskaja poolt koostatud õpik oli raske ja igav ega jätnud õpilastele Ch. Darwini teooriast selget ettekujutust. Õpikusse on sisse võetud bioloogias esinevad diskussiooniküsimused liigisisisest võitlusest (vt.lk.42) ja liigi tekkest (vt. lk.45). Need küsimused jäid õpilastele selgusetuks.

2. 1958.a. Vesselovi poolt koostatud õpik on võrreldes eelmisega parem. Kuid ka see ei vasta kooliõpiku nõudeile ega põhimõtetele - anda õpilastele konkreetseid süstemaatilisi teadmisi lihtsas vormis ja keeles, mis oleks 15-aastastele õpilastele ea- ja jõukohane. Õpik on raske, üle koormatud järelduste ja üldistustega, mis nõuavad kindlaid eelteadmisi. (Näiteks paragrahv Timirjazevist "Ideoloogiline võitlus idealismi vastu" (lk.18) või paragrahv Dokutsajevist ja Viljamsist, kellest õpilastel pole eelteadmisi.) Seepärast on ka see õpik õpilastele igav ja mittejõukohane. Siin pole arvestatud õpilaste iga, eelteadmisi ega arengutaset.

Õpikus ei ole antud Ch. Darwini teooria ajaloolisel printsiibil, vaid see on koostatud probleemide põhimõttel. Näiteks on algul teema "Evolutsiooni tõendid", kus on antud V.Kovalevski, A.Kovalevski ja I.Metsnikovi tööd, kes olid tegelikult Ch. Darwini õpetuse jätkajad. Alles pärast seda antakse Ch. Darwini teooria tänapäeva teaduse seisukohalt. Õpikus on ka eri peatükk "Darwini vead olelusvõitluse küsimuses". On küsitav, kas on lastele vaja nii palju Ch. Darwini teooria kriitikat? Kas ei jää Ch. Darwini tähtsus bioloogiateaduse arengus sellisel käsitlemisel vigade varju?

Koolikursuse ülesandeks on anda õpilastele konkreetseid teadmisi, teaduses kindlaks tehtud tõesid ja seisukohti, mitte aga mingisuguseid teooriaid ja eri seisukohti.

II. Õpilaste eelteadmised bioloogias ja teistes ainetes darvinismi kursuse omandamiseks.

1. Õpilastel puuduvad küllaldased eelteadmised, millele peaks baseeruma darvinismi kursus. 5.-7.klassi botaanika ja zooloogia ei anna õpilastele darvinismi õppimiseks vajalikke üldbioloogilisi mõisteid.

Näiteks puudub õpilastel taimede hingamise mõiste. 5. klassis õpiti taimede hingamist, kuid sel ajal puudusid õpilastel keemiaalased teadmised üldse. Hingamisest said nad vaid pealiskaudse ettekujutuse ja see mõiste on ebaselge ka 9. kl. õpilastele.

Teiseks puudub programmides vajalik kooskõla teiste õppeainetega. Näiteks paragrahv "Roheliste taimede kosmiline tähtsus" (lk.17), kus on juttu punastest kiirtest ja nende mõjust klorofüllile, esineb darvinismi kursuses siis, kui õpilastel pole spetrist veel mingisugust ettekujutust, sest see on füüsika kursuses veel läbi võtmata.

III. Eri seisukohti darvinismi kursuse koostamisel.

Vene NFSV ja Ukraina NSV metoodikutel on kahesugused arvamused põhimõtte suhtes, millele rajada keskkooli darvinismi aluste kursus.

1. Ajalooline printsiip - darvinismi aine esitatakse ajaloolises järjekorras:

- a) Darwini-eelne ajajärk,
- b) Darwini teooria,
- c) Darwini-järgne ajajärk, kuhu kuulub ka mitsuurinlik bioloogia kui darvinismi kõrgeim etapp.

2. Darvinismi kursuse aluseks võetakse mitsuurinlik bioloogia, kus Darwini teooria seisukohti kasutatakse mitsuurinliku bioloogia õigsuse tõestamiseks.

3. Eesti NSV-s on koostatud üldbioloogia ja darvinismi programmi projekt, mille järgi töötavad Haridusministeeriumi korraldusel mõned vabariigi keskkoolid. Selle programmi kohaselt antakse õpilastele algul üldbioloogilisi teadmisi embrüoloogiast ja taimede füsioloogiast, elusorganismide ühtsusest, ainevahetusest (assimilatsioonist, dissimilatsioonist, hingamisest) jne. Sellele järgneb darvinism, mis on esitatud ajaloolisel põhimõttel.

Pidev darvinismi programmide ja õpikute muutmine ning eri arvamuste esinemine kursuse koostamise põhimõtete kohta näitab, et darvinismi õpetamise probleem on tänapäeval lahendamata. Seepärast on tähtis, et programmide kohta avaldataks mõtteid ja seisukohti. Milline darvinismi kursus oleks keskkoolis kõige otstarbekohasem ja missugusele põhimõttele see kursus tuleks rajada?

G E O G R A A F I A - S E K T S I O O N

ÕPILASTE ISESEISVA TÖÖ TÄHTSUSEST JA SELLE VOIMALUS- TEST GEOGRAAFIA ÕPETAMISEL

H. Tulp

1. Kooli ja elu sidemete tugevdamise eesmärgil on vaja võtta revideerimisele senini domineerinud õpetamise meetodid. Igasse õppetundi tuleb suhtuda loovalt.

2. Loov suhtumine töösse nõuab antud teemast, kooli materiaalsest baasist, õpilaste ettevalmistusest ning vanusest lähtudes nende meetodite kasutamist, mis osutuvad kõige otstarbekamaiks tööarmastuse ja tööharjumuste kujundamisel.

3. Nõukogude ühiskonnas, kus tehnika tähtsus tõuseb iga päevaga, nõuab iga õppetund mitte ainult manuaalsete oskuste kujundamist, vaid ka valmsete võimete maksimaalset arendamist, et mõista tehnikat ja selle kasutamist. See on võimalik ainult õpilaste õige suunamise teel iseseisvale tööle.

4. Geograafia õpetamine peab tagama oskuse kasutada õpikut kui teaduslikku raamatut. Õpilane peab olema suuteline leidma iseseisvalt vajalikke teaduslikke tõesid sellekohase juhendamise abil õpiku tekstist, kaartidest, tabelleist ning mitmesugusest illustratiivsest materjalist. Selleks tuleb suunata õpilasi iseseisvale tööle õpikuga, andes esialgu lihtsamaid, hiljem komplitseeritumaid ülesandeid; eriti tuleb pöörata tähelepanu seostele ja võrdlustele.

5. Õpilane peab olema suuteline kasutama ettenähtud praktilisteks töödeks vajalikke riistu, teostama vaatlusi, märkima üles tööde ja vaatluste tulemused, analüüsima neid, kujundama graafiliselt ning jooniste abil ja esitama vabalt, jutustavas vormis ülevaate oma töö tulemustest.

6. Eriti oluline on kujundada oskus töötada kaardiga; õpilasi tuleb viia kaardi mõistmiseni, kaardi iseseisva lugemiseni, mitmesuguste kaartide kasutamiseni.

7. Suuremat tähelepanu on vaja pöörata ka küsitlusele. Tuleb vältida klassi passiivsust selle tunnilõigu osas, lei-

des olenevalt teemast võimalusi klassi tööle rakendamiseks.

KIRJANDUSE KASUTAMISEST GEOGRAAFIA ÕPETAMISEL

B. Rea

1. Geograafia õpetamisel on tähtsaks metoodiliseks nõudeks näitlikkus, sest näitlikkuse abil loome õpilastes õigeid ja selgeid kujutlusi kaugetest geograafilistest objektidest ja nähtustest.

2. Õppematerjali näitlikustamist saavutame mitte ainult visuaalsel teel, s.o. piltide, jooniste, skeemide, makettide abil, vaid ka kirjanduse kasutamisega.

3. Õppematerjali näitlikustamiseks tuleb kasutada ilu- ja populaarteaduslikku kirjandust ning perioodikat.

4. Geograafia-alase kirjanduse lugemiseega aitame kaasa geograafia õpetamise tähtsamate õpetuslike ja kasvatuslike eesmärkide saavutamisele: laiendame õpilaste silmaringi, arendame nende iseseisvat mõtlemist ja õpetame töötama raamatuga, arendame õpilaste keeleoskust ja esteetilist meelt, lähendame geograafia õpetamise tänapäevale ning aitame kaasa materialistliku maailmavaate kujundamisele õpilastes ning nende kasvatamisele nõukogude patriotismi vaimus.

5. Tuleks koostada iga klassi jaoks soovitatavate ilu- ja populaarteaduslike palade nimestikud (Õpetajate Täiendusinstituut).

6. On hädatarvilik välja anda geograafia lugemikud Eesti NSV, NSV Liidu ja eriti välisriikide kohta.

7. On vaja teostada uurimusi kirjanduse kasutamise kohta geograafia õpetamisel ja üldistada eesrindlike õpetajate kogemusi sel alal, et oleks võimalik välja töötada kirjanduse kasutamise metoodika (Pedagoogiline Uurimisinstituut ja Õpetajate Täiendusinstituut).

8. On tarvis tunduvalt suurendada geograafia-alase populaarteadusliku kirjanduse kirjastamist.

GEOGRAAFIAVÄLJAKU KASUTAMISEST GEOGRAAFIA ÕPETAMISEL

E. Einasto

1. Füüsilise geograafia õpetamisel omab suurt tähtsust kooli juures asuv geograafiaväljak. Selle süstemaatiliselt kasutamisel ja metoodiliselt õigel käsitlemisel on võimalik õpilastes arendada ruumilist kujutlusvõimet ja orienteerumisoskust, teha vaatlusi päikese kõrguse ja liikumise selgitamiseks, kohaliku kellaaja määramiseks, teostada ilma ja mullapinna soojenemise vaatlusi, korraldada mitmesuguseid töid ja vaatlusi reljeefi, vooluvee tegevuse jne. selgitamiseks ning mitmesuguste reljeefivormide (positiivsed, negatiivsed) tundmaõppimiseks.

2. Igal koolil peab olema ajakohaselt sisustatud geograafiaväljak. Tuleb täita ENSV Haridusministeeriumi sellekohane korraldus geograafiaväljaku asutamise kohta iga kooli juurde.

3. Geograafia õpetajaid ettevalmistavad asutused (ülikool, pedagoogiline instituut, pedagoogiline kool) peavad suuremat rõhku panema geograafiaväljakul teostatavate tööde metoodikale ja praktikale. Iga üliõpilane-geograaf peab praktiliselt läbi tegema kõik koolis tehtavad tööd.

4. Geograafia õpetajate suvekursuste kavva on vaja võtta geograafiaväljaku tööde metoodika ja praktika.

EESTI NSV MAASTIKULISEST RAJONEERIMISEST

E. Varep

1. Eesti NSV territooriumi teaduslikul uurimisel on viimastel aastakümnetel saavutatud tähelepanevat edu. Rohkesti uusi andmeid on kogunenud ka Eesti NSV maastikkude kohta, mis võimaldab senisest paremini mõista nende geneesi, arengut ning kaasaegset struktuuri.

2. Ettekandes tehakse katsed Eesti NSV territooriumi maastikuliseks liigestamiseks, lähtudes geneetilistest maastikutüüpidest, mis on aluseks nii füüsilis-geograafiliste rajoonide kui ka suuremate regionaalsete ühikute eraldamisel.

3. Autor eraldab Eesti NSV-s 12 maastikutüüpi ning viimaste piires lisaks rida morfoloogilisi ning regionaalseid variante. Eriti olulisi erinevusi sama tüüpi maastike looduslikes tingimustes põhjustab erinevus vabariigi põhja- ja lõunapoolse osa geoloogilises ehituses.

4. Füüsilis-geograafilise rajooni all mõistab autor maa-ala, mis ühendab mitut eri tüüpi, kuid territoriaalselt ning geneetiliselt seotud maastikku. Esialgsest eraldatakse Eesti NSV piires 20 füüsilis-geograafilist rajooni, millist arvu aga ei saa veel pidada täiesti lõplikuks. Ka rajoonide piirid vajavad veel paljudes kohtades täpsustamist.

5. Üldisemate maastikuliste tunnuste alusel, mis on omased vabariigi territooriumi suurematele osadele, eraldatakse Eesti NSV-s 5 maastikulist piirkonda: Lääne-Eesti, Põhja-Eesti, Lähkme-Eesti, Sise-Eesti ja Lõuna-Eesti. Igale nimetatud piirkonnale on omane teatud maastikutüübi või -tüüpide domineerimine resp. sagedam esinemine.

6. Kahe suurema geograafilise regiooni - Madal- ja Kõrg-Eesti eraldamist Eesti NSV alal võib pidada maastikulise rajoneerimise seisukohast põhjendatuks. Tuleb aga pidada silmas, et all- ja pealveeala eraldav paleogeograafiline piir mitte kõikjal ei ühti maastikuliste piiridega, mistõttu Madal- ja Kõrg-Eesti maastikulises mõttes omavad mõnevõrra teistsugust tähendust.

MAJANDUSLIK RAJONEERIMINE TEOORIAS JA RAHVAMAJANDUSE
S. Nõmmik

1. Majanduslik rajoneerimine on maakeral levivate piirilt mitmekesiste majandusgeograafiliste nähtuste üldistamise, süstematiseerimise ja klassifitseerimise meetodiks.

2. Nõukogude majandusliku rajoneerimise teooria põhiluseks on ühiskondliku tööjaotuse territoriaalsete vormide ja majanduslike rajoonide ühtsuse tunnustamine. Majanduslikud rajoonid formeeruvad objektiivselt ühiskondliku tööjaotuse territoriaalsete vormide kujunemise käigus antud ühiskondliku formatsiooni põhiliste majanduse arengu seaduste mõju all. Majanduslike rajoonide tekkimine on tingitud maa, resp. riigi looduslike tingimuste ja ressursside koosluste ja majandusharude arengu taseme territoriaalsetest erinevustest.

3. Nõukogude majandusliku rajoneerimise metodoloogias on rajoon maa kui terviku objektiivselt olelev osa temale iseloomuliku rahvastiku ühise tootmisvilumusega, vastastikku seostatud majandusharude kooslusega, millel on maa teistest osadest erinev tootmisspetsiifika, sisemised ja välised majanduslikud seosed, arenguprobleemid ja -teed.

4. Igal maal oleleb teatud ajaloolisel momendil objektiivselt ainult üks rajoonide süsteem. Niisuguse ainuvõimaliku rajoonide süsteemi otsimine ja avastamine ning tõestamine on majandusgeograafiateaduse üheks põhiülesandeks. Majandusliku rajoneerimise õigsuse kriteeriumiks on objektiivse tegelikkuse tõepärane peegeldamine.

5. Rajoneerimine ei eralda maa osi üksteisest. Rajoonide süsteem seob mitmesuguse majandusliku tegevusega maa osad üheks tervikuks. Nõukogude majanduslikud rajoonid moodustavad vastastikku subordineeritud ja vastastikku seostatud rajoonide ühtse süsteemi. Maa ja tema rajoonide vahelise seose käsitleluses lähtub nõukogude majandusliku rajoneerimise teooria marksistlik-leninlikust õpetusest terviku ja osa vahekorra kohta.

6. Nõukogude majandusliku rajoneerimise teooria kristalliseerus GOELKO plaani ja rahvamajanduse arendamise plaanide koostamisele eelnenud laiaulatuslikus teaduslikus uurimistöös meie maa tootlike jõudude arendamise ja paigutuse kohta. Selle teooria loojatena andsid hindamatu panuse I.G. Aleksandrov, G.M.Kržižanovski, N.N. Kolossovski, V.M.Tšetörkin, J.G.Sauskin jt.

7. Nõukogude majandusliku rajoneerimise teooria üha täieneb. Käesoleval ajal on diskussiooni objektiks majandusliku rajoneerimise taksonoomiline süsteem ja majandusliku rajoneerimise klassifikatsioon.

8. Sotsialistliku rahvamajanduse praktika jaoks on majanduslik rajoneerimine eelkõige ühiskondliku töö territoriaalse organiseerimise meetodiks.

9. Tootlike jõudude geograafilise paigutuse ja arengu õige planeerimine on võimalik ainult teaduslikult põhjendatud majandusliku rajoneerimise alusel. Seega on sotsialistliku rahvamajanduse planeerimine ja majanduslik rajoneerimine üksteisega lahutamatu seotud.

10. Majandusliku rajoneerimise praktiliseks eesmärgiks on luua niisugune rajoonide süsteem, mis kindlustaks maksimaalse potentsiaalse ühiskondliku töövõime ja selle rakendamise korral kõrgeima töötootlikkuse vähima töökuluga.

11. Sotsialistlike majanduslike rajoonide formeerumise protsess areneb riigi tugeval mõjustusel plaaniorganite kaudu. Õige majandusliku planeerimise korral avatakse maa majanduslike rajoonide formeerumise objektiivne protsess, ja rahvamajanduse plaanipärase ning proportsionaalse arenemise seaduse toimele suunatakse majanduslike rajoonide arengut sotsialistliku ühiskonna huvides.

12. Majandusliku rajoneerimise vajadus ei lakka ühiskondlik-territoriaalse tööjaotuse arenguga, vaid kasvab seoses maa majandusliku diferentseerumisega.

KOMPLEKSPROFIILI KASUTAMISEST GEOGRAAFIA ÕPETAMISEL

K. Kildema

1. Kompleksprofiili õppe-metoodiline kasutuselevõtt võimaldab süvendada geograafilise õppematerjali marksislik-dialektalist käsitlemist - eeskätt maastiku komponentide (reljeef, muld, taimkate jt.) vaheliste seoste esiletoomise näol.

Töö kompleksprofiiliga annab mitmekülgeid praktilisi teadmisi ja oskusi, millega väheneb eraldatus ja disproporsioon teoreetiliste ning praktiliste teadmiste vahel; ühtlasi antakse metoodiline alus ("võti") kooligeograafiliseks kodu-uurimiseks.

Kompleksprofiili abil tundma õpitud ala on kasutatav võrdlusobjektina (etalonina) naaber- ja kaugemate piirkondade õppimisel.

2. Teemadest, millele läbivõtmist saab hästi seostada kompleksprofiiliga, olgu märgitud: plaan ja kaart, kauguste mõõtmine ja tähistamine, pinnaehitus, muld, taimkate, mikrokliima, kodukoha uurimine, rahva töö ja tegevus jmt. Nende teemade käsitlemisel langeb peaaegu praktilistele töödele ja vaatlustele (näit. kaardi analüüs, kaardimõõt, vertikaalmõõt, loodimine, profiili joonistamine; reljeefi, mulla, taimkatte jne. kirjeldamine, taime- ja mullakogu loomine, mulla mikromonoliitide ja komplekskausta valmistamine, fenoloogilised vaatlused, mikrokliima, lumikatte tüseduse, pinnavete voolu, põhjavee sügavuse jt. vaatlused).

3. Kompleksprofiili asukoha valikul on soovitatav silmas pidada, et a) profiil asuks võimalikult kooli lähedal; b) profiiliga läbitav ala oleks maastikuliselt mitmekülgne, kuid tüüpiline antud looduslikule rajoonile; c) profiil lätiks (kui võimalik) looduslikku või kunstlikku paljandit (näit. liiva-, kruusa-, paekarjääri) ja puutuks kokku mõne veekoguga (oja, jõgi, järv, meri). Üldiselt on otstarbekas siduda lähim kõige kõrgem punkt kõige madalama punktiga veekogu ääres piki reljeefi maksimaalset langust.

Profiili täpsemad mõtted sõltuvad maastikut jt. kohalikest tingimustest. Orienteerivad miinimummõtted oleksid: pikkus 500-1000 m, laius 20-50 m.

4. Kompleksprofiiliga töötamise programm ja meetodika on sõltuvalt töö ülesannetest, töö vormist (klassiväline või mitte), õpilaste vanusest (klassist) ja kohalikest tingimustest erinev, mille kohta tuuakse ettekandes näiteid.

Käsitlemist leiab ka aine esitamise üldine sisuline järjestus ning kompleksprofiili koostamise meetodika.

5. Kompleksprofiil on rakendatav keskkoolides, põllumajanduslikes tehnikumides (muldade õppimisel), pedagoogilistes instituutides (kodu-uurimise kogemuste omandamiseks) ja ülikoolides geograafia erialal.

Kompleksprofiili tuleks kasutada nii õppeprotsessi obligatoorses osas (klassis, looduses) kui ka klassivälises töös (geograafia ringi tööna, kodu-uurimistööna).

Kompleksprofiilide kasutuselevõtuks vabariigi koolides soovitatatakse:

- a) rajada iga kooli juurde statsionaarne kompleksprofiil;
- b) ette näha geograafia programmides praktilised tööd kompleksprofiilil; geograafia töövihikutes anda ruumi kompleksprofiili käsitlemisele;
- c) jätkata iga-aastasi suviseid seminare geograafia õpetajatele, kus võetakse läbi ka kompleksprofiili meetodika;
- d) koostada juhend kompleksprofiili õppe-metoodilise kasutamise kohta.

MONINGATEST GEOGRAAFIA ÕPETAMISEL KASUTATAVATE ÕPPEVAHENDITE VALMISTAMISE VÕIMALUSTEST

E. Maaring

1. Koolide õppevahendite kogude geograafilise osa nomenklatuur ja sisu on igal pool suhteliselt ühesugune ja ka mõnevõrra ühekülgne. Valdava enamiku kogudes moodustavad

müügivõrgust muretsetud seinakaardid ja pildid. Kollektseks ne on võrdlemisi vähe. Veelgi harvemini esineb makette ja mudeleid, sest neid pole olnud võimalik soetada ostmise teel.

2. Kuigi makettide kasutamine ei asenda objektide nähtut vaatlemist, tuleb neid geograafia õpetamisel tõsiselt hinnata. Maketid annavad õpilastele vähendatud ja lihtsustatud ruumilise kujutluse geograafilise keskkonna üksikosadest. Makettidel on sageli isegi paremini võimalik esile tuua mingi nähtuse või objekti tüüpilisi iseärasusi kui otsesel demonstreerimisel (näiteks objekti suurte mõõtmete puhul).

3. Makettide vähesust või puudumist koolides saab likvideerida, valmistades neid ise. Ühekordselt kasutatavaid lihtsaid geograafia-alaseid makette võivad õpilased tunnikäigus liivast või plastilistest ainetest modelleerida. See on sobiv töövorm eriti noorematele õpilastele. Püsivaid makette valmistatakse klassivälise töö korras.

4. Makettide temaatika võib haarata nii füüsilise kui ka majandusgeograafia eriala. Teemade valikul on soovitatav lähtuda kehtivatest õppeprogrammidest ja arvestada õpilaste arengutaset. Füüsilisgeograafilise sisuga makettide valmistamisel võib valida teemaks näiteks künkad, seljakud, sulged ja avalohud, astang, paljandite profiilid, kurd- ja pangamäed, vulkaan, pinnavormide geneetilised tüübid (voored, vallseljakud, moreenkuplid, luited, karstivormid jt.), tuutumate maastike näidised, loodusnähtuste vastastikune sõltuvus (põhjavee tekkimine, reljeefi mõju kliimale), konkreetsed paikkonnad koduümbrusest ja kaugemalt jne.

5. Maketi valmistamine algab vastava eeltööga. Opetaja valib teema, koostab projekti (skeemi), selgitab vajalikud materjalid ja töövahendid ning nende saamise võimalused. Seejärel tutvustab ta maketi teemat ja projekti õpilastele. Vasteldakse kujutamisele tulevast objektist või nähtusest ja vaadatakse seda käsitlevaid pilte. Konkreetsete looduslike objektide või komplekside kujutamisel tutvutakse nendega enne otseselt looduses (koduümbruse maketid) või kaardi alusel.

Maketi üksikute osade valmistamise ülesanded jaotatakse õpilaste vahel.

6. Makettide valmistamisel on kasutatavad mitmesugused materjalid. Maketi aluseks, olenevalt teemast, võib olla nõutava suurusega lauatiik, kast (karp), klaaspurk jne. Maa-pinna kujutamiseks kasutatakse puud, pappi, savi, kipsi, pabermassi, riidet või teisi materjale. Reljeefi katmiseks kasutatakse värve, korgi-, paberi- või saepuru, liiva, seepi jne. Veekogusid võib kujutada värvide, klaasi ja läbipaistva paberi (tsellofaani) abil. Väiksemate detailide (hoonete, teede, inimeste, loomade, taimede, rändrahnude jt.) valmistamiseks sobib väga mitmesugune tehise- ja looduslik materjal: paber, papp, seep, traat, puit, liiv, kruus, samblad, samblikud jne.

7. Püsivaid makette säilitatakse õppevahendite kogus kappides või tolmu ja päikese valguse eest kaitstult riiulitel. Koduümbruse maketid tuleks asetada koduloonurka vitriini.

