

# NÕUKOGUDE KOOL



Nr. 6

1946

---

RK PEDAGOOGILINE KIRJANDUS  
TALLINN

## SISUKORD:

	Lk.
Juunivõidu kuuendaks aastapäevaks . . . . .	325
<b>Vihalem, P.</b> Nõukogude rahva elatustaseme tõstmine IV viisaastakul . . . . .	328

### Abiks õpetajale.

<b>Serebrjanski, M.</b> Maksim Gorki 10. surmapäevaks . . . . .	338
<b>Moosberg, H.</b> NSV Liidu ajalugu — võimas relv meie noorsoo kasvatamisel . . . . .	342

### Metoodikast.

<b>Lehis, A.</b> Matemaatika metoodikast . . . . .	350
<b>Rägastik, R.</b> Suvised tööd loodusteaduses . . . . .	364

### Praktilisest tööst.

*** Omavalmistatud õppevahendid III . . . . .	377
Kirjanduse ülevaade . . . . .	387

*Kõigi maade proletaarlased, ahinege!*

# NÕUKOGUDE KOOL

EESTI NÕUKOGUDE SOTSIALISTLIKU VABARIIGI HARIDUSMINISTEERIUMI

PEDAGOOGILINE AJAKIRI

IV AASTAKAIK

Nr. 6

JUUNI

1946

## Juunivõidu kuuendaks aastapäevaks.

Täie õigusega nimetab rahvasuu 1940. aasta 21. juuni sündmusi juunivõiduks. See mälestusrikas päev kujunes tõeliseks võidupäevaks eesti rahvale, millist ta oma kannatusrohkes ajaloo varem polnud näinud, alates muistsetest priiuse-aegadest, „Kungla rahva kuldsest ajast“. Saagiahned saksa rõõvrüütlid lõpetasid 13. sajandil eesti rahva muistse iseseisvuse, ehitasid maa täis losse ja summutasid vabadust-armastava rahva sangarlikud ülestõusud veremerre. Meenutagem vaid 1343. aasta Jüriöö ülestõusu! Eesti rahvas langes ränka orjusse.

Seitsesada aastat rõhusid sakslased eesti rahvast. Alles Baltimaade minekuga Vene valitsuse alla pärast Põhjasõda hakkas vähenema sakslaste võim, kuid püsis ikkagi Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsioonini. Alles selle proletaarse revolutsiooni võit vabastas ahelaist ka eesti rahva. Vene proletariaadi toetusel hakkas eesti töötav rahvas rajama oma vaba elu pärast 700 aastat kestnud orjaööd.

Imperialistlikud suurriigid püüdsid kähistada noore nõukogude Venemaa, taastada temas tsarism. Nad organiseerisid reaktioonilisi kihte kodusõjaks. Kasutades igast küljest vaenlastega piiratud noore Nõukogude riigi tollaegset sõjalist nõrkust, läks imperialistidel ja kodanlusel korda äärerriikides kukutada nõukogude võim ja kehtestada kapitalistlik kord.

Kakskümmend kaks aastat, mis järgnesid kodusõjale, pidi eesti rahvas veetma oma- ning võõrmaiste kapitalistide kurnamisobjektina, võõrriikide sõltlasena.

Kahekümne kahe aasta jooksul oli seisukord muutunud täiesti talumatuks. Majanduselu oli alla käinud. Valitses tööpuudus. Kultuur tardus ja mandus.



3379

Põllundus oli laostumas. Ligi kolmandik taludest oli panditud saksa kapitali poolt kontrollitavates pankades ja ootasid hirmuga oksjonihäämri kolinat. Väiketalupidajad ja maatamehed viresid poolnäljas. Suurtalud eksportisid oma saadusi, millele riik rängalt juurde maksis — rahva taskust. Munad, peekon ja või läks välismaale, laiad hulgad pidid leppima leiva ja silkudega. Kodanlikud „põllumajandusteadlased“ ise aga arvestasid välja, et eesti taluniku päevapalk olla vaid mõni sent päevas. Nii oli põllundus jooksnud ummikusse.

Veelgi halvem olukord valitses tööstuse alal. Endine elujõuline suurtööstus oli hävinenud. Narva suurtööstused olid vaid endise võimsuse vari. Metallitööstuses, kus varem tegeles 20 000 töölise, oli juba 1926. a. jäänud ainult 3500 töölise. Uksed sulges omaaegne keemia-suurtööstus „Meyer“. Laostunud oli laevaehitus. Suur oli tööpuudus. Töötuid oli 50—60 tuhat.

Suurtööstuse väljasuremise põhjuseks oli tema äralõikamine oma loomulikust tagamaast — Nõukogude Liidust, piir millega suleti hermeetiliselt. Nõukogude Liidu korduvad ettepanekud suurtööstuse elustamiseks Eestis lükati võimutseva kodanliku kliki poolt hirmuga tagasi, sest kikk kartis ülekõige Nõukogude Liidu mõju suurenemist Eestis, mis selletagi oli tal töötava rahva hulgas väga suur, nii et rahvahulkade pilgud olid kogu 22 aastat lootusega pöördunud itta.

Et leida kaitset kapitalistlikule süsteemile Eestis, et võida eesti töötavat rahvast segamatult kurnata, selleks püüdis kodanlus endale leida kaitset välismaal sel teel, et meelitas välismaa kapitaliste investeerima kapitale Eestis, millega need loomulikult oleksid hakanud siin kehtiva korra kaitsjaks, et mitte oma kapitale kaotada, nagu nad need kaotasid Oktoobrirevolutsiooniga Venemaal. Eesti kodanlus oli valmis maa varasid andma võõrastele, kui aga ise edasi saaks püsida. Ja kodanliku „iseseisvuse“ aeg polnud muud, kui eesti rahva varade võõrsile sahkerdamise aeg.

Esijoonel tehti seda meie suurima varaga — põlevkiviga. Juhtiv osa põlevkivitööstusest anti saksa kapitali kätte (Kiviõli ja Rootsi kaudu ka Sillamäe). Sama tehti tselluloositööstusega. Meil teotsenud 150 suuremast firmast kuulus 77 välismaalastele.

Scheeli pank kontrollis kaht viiendikku kogu Eesti rahvamajandusest. Kogu pangakapitali peremeesteks olid esijoonel sakslased. „See oli ju avalik saladus, et klikiäegse Eesti tõelisteks peremeesteks olid Scheel, Fahle, van Jung,“ sõnab see-pärast sm. A. Veimer („Eesti NSV majanduspoliitika probleeme“, 1945, lk. 13). Meie töökat, tublit rahvast valitsesid tegelikult (lükates ette Pätsid ja Laidonerid sirmiks) Scheelid, parun Knoopid, Rotermaannid, Lutherid, Citronid, Rosenid, Scheinid ja sajad teised kapitalistlikud haikalad.

Eesti kodanlik vabariik oli muutunud täiesti sõltlasmaaks, asumaaks. Võõrkapital valitses siin täielikult, lisaks omamaisele, mis teenis teda. Meie tööstus, kaubandus, põllundus oli lõpuni maha müüdud. Eesti rahvas töötas teiste kasuks. Olukorrast polnud ette näha mingit pääsu. Eesti kodanlus oli teinud eesti rahva võõraste isandate orjaks.

Ainus lootus oli Nõukogude Liit. Arvestades Baltikumi loomulikke geograafilist kuuluvust Nõukogude Liidu külge, oli selge, et varem või hiljem Baltikum taas sellega liitub. Juba paljast pilgust kaardile pidi see olema selge. Nõukogude Liidu kui suurriigi seisukohalt polnud kuidagi mõeldav, et Baltikum moodustaks endast või-

maliku platsdarmi temale kallale tungimise korral. Kui puhkes Teine Maailmasõda, muutus see hädasoht eriti reaalseks.

Et vältida Balti riikide muutumist imperialistlike riikide platsdarmiks agressiooniks Nõukogude Liidu vastu, rajas Nõukogude Liit siia oma sõjalised baasid. Sellega lakkas Baltikum olemast võimalik platsdarm NSV Liidu vastu, vaid vastupidi, muutus üheks osaks selle kaitsesüsteemis. Ühtlasi võttis NSVL balti rahvad oma kaitse alla.

Kodanlikud valitsused Balti riikides aga ei mõelnudki ausalt täita neile lepinguga pandud kohustusi, vaid sepiitsesid seljataga vandenõu. Oma rahva kallal rakensid reaktioonilised Balti riikide valitsused kuulmatut terrorit, et pidurdada rahva poolehoiuavaldusi Nõukogude Liidule. Töötav rahvas ei võinud enam taluda tagurliku valitsuse rahvaenulist tegevust ja poliitilist survet. Rahva huvid nõudsid olukorra muutust.

Kujunenud olukorras avanesid teotsemisvõimalused progressiivsetel jõududel, nende seas Eestimaa Kommunistlikul (bolševike) Parteil, keda kodanlus vaatamata julmimale tagakiusamisele polnud suutnud hävitada, vaid kes sügaval põranda all pidas kartmatult võitlust kogu kodanliku valitsusaja vältel ja nüüd võimaluse sai laiemalt oma tegevust arendada.

20. juuni õhtul pidasid Tallinna töölised, vaatamata koosolekute keelule, oma koosoleku. Kannatuste mõõt oli täis saanud. Ja järgmisel päeval, 21. juunil puhkesid üle maa massilised miitingud ning koosolekud. Tallinnas kogunesid tuhanded inimesed miitinguks ja korraldasid julge demonstratsiooni. Nad läksid Kadrioru lossi ette ja esitasid Pätsile rahva nõudmised. Kostasid julged hüüded: — Maha sõjaprovo-kaatorite valitsus! Kindel rahu ja sõbralik koostöö Nõukogude Liiduga! Siis kõlas ka hüüd: Elagu Nõukogude Eesti! Kadriorust siirdusid rahvamassid keskvanglasse. Avati vangikongide ukсед ja toodi ellu tagasi vanglamüüride vahel vaevelnud eesti rahva paremad pojad. Kuuldus sündmustest levis üle kogu maa ja võeti töötava rahva poolt vastu rõõmuhõisetega. Ometi ükskord oli lõppenud „vaikiv olek“, oli saabunud vabadus, olid avanenud uued teed tulevikku!

Juba sama päeva õhtuks oli loodud uus valitsus dr. J. Varese eesotsas, kuna endine pidi rahvamasside survele tagasi astuma. Uue valitsuse ajalooliseks ülesandeks sai endise võimu kontrrevolutsiooniliste sepiitsuste mahasurumine, töötavale rahvale võimaluse andmine vabaks organiseerumiseks ja vabade valimiste korraldamine, et nende kaudu rahval võimaldada kuulutada Eesti nõukogude vabariigiks ja ühineda Nõukogude Liiduga, mille küljest välismaa imperialistid olid Eesti 1918. a. vägi-valdselt ära kiskunud.

Eesti rahva juunivõit sai võimalikuks tänu Nõukogude Liidu toetusele, sest kodanlus, kelle käes olid võimuvahendid, oleks töörahva ülestõusu halastamatu verejanuga maha surunud, nagu ta seda tegi 1924. aasta 1. detsembril. Nüüd aga oli kodanlik klikk võimetu takistama rahva tahte avaldumist.

Töötava rahva 21. juuni võit heitis ajaloo kolikambri kogu tagurliku kliki ja tema sabarakud, kes 22 aastat olid end rikastanud rahva tööst ning vaevast ja rahva varandusi maha sahkendanud välismaa röövkapitalistide täitmatutesse taskutesse. Riigi-aparaadist roogiti välja eesti rahva orjastajad ja nende käsikud, gestapo agendid, paadunud „onupojad“ ja korrumppeerunud elemendid.

Vabastatud eesti rahva elu asusid korraldama ning juhtima töötava rahva parimad pojad ning tütreid, nende esirinnas sangarliku bolševike partei liikmed. Kümned tuhanded töölisel, talupojad ja haritlased, keda kodanlik võim oli kõigiti takistanud arenemast, keda ta oli julmalt taga kiusanud, kutsuti riiklikule ehitustööle nõukogude, partei- ja ametiühingute organites. Uued inimesed kohanesid uute ülesannetega ruttu. Nad asusid tööle ennenägematu energia ja aktiivsusega, säästmata oma jõudu, sest nüüd töötasid nad rahva heaks. Kadus tööpuudus, tööd said nüüd kõik. Rahvas hingas vabalt. Teda valdas tööõõm. Vaimustusega õpiti tundma nõukogude korda, bolševike partei ajalugu, marksismi-leninismi klassikute töid. Imeteldava kiirusega toimus kogu meie elu ümberorganiseerumine.

Seda võimaldas meile juunivõit.

1940. aasta 21. juuni võit tegi eesti rahva osanikuks kõigist neist enneolematuist poliitilistest, majanduslikest ja kultuurilistest varadest ning arenemisvõimalustest, mida on töötavale rahvale loonud nõukogude kord.

## Nõukogude rahva elatustaseme tõstmine IV viisaastakul.

P. VIHALEM.

NSVL Ülemnõukogu võttis 18. märtsil 1946. a. vastu seaduse NSV Liidu rahvamajanduse taastamise ja arendamise viie aasta plaanist 1946—1950. Selle seaduse alusel nõukogude rahvas, kes saavutas maailma-ajaloolise võidu fašistliku Saksamaa ja Jaapani üle, asub jätkama rahulikku sotsialistlikku ülesehitustööd. Viie aasta plaani põhiülesandeks on taastada sõja tõttu kannatada saanud majandus ja ületada sõjaeelse tööstuse ja põllumajanduse taseme saavutamise järgi see tundub ulatuses. Tööstustoodang 1950. aastal peab ületama 48 protsendi ja põllumajandus 27 protsendi võrra 1940. a. taseme. See meie maa majanduse edasine tugevnemine on aluseks nõukogude rahva materiaalse ja kultuurilise elatustaseme tõstmiseks ja meie riigi välise julgeoleku tagamiseks.

### 1. Rahvatulu jaotamine kapitalistlikus ja sotsialistlikus ühiskonnas.

Töötav rahvas loob oma tööga päevast päeva ja aastast aastasse kõige mitmesugusemaid tarbeesemeid ja tööriistu. Rahva poolt loodavad väärtused, esemed, moodustavad vastava rahva kogutoodangu. Kapitalistlikus korras on kapitalistid need, kelle omanduseks ja käsutusse lähevad tööliste poolt loodud materiaalsed väärtused. Kapitalist ostab tööliste tööjõudu, laseb töölisel selleks töötada, et see talle rohkem väärtusi oma tööga juurde looks, kui ta

palga näol oma kätte saab. Tööline ei tööta mitte nn. vajaliku tööaja, millal ta loob nii palju väärtusi, kui palju ta palgana elatamiseks kulutab, vaid ta töötab lisaks veel lisatööaja, mille jooksul ta kapitalistile lisaväärtust loob. Töölistel pole mingit õigust ka kõige demokraatlikumas kodanlikus riigis öelda sõna selle kohta, kuidas kapitalist endale saadud lisaväärtust peab kasutama.

Sotsialistlikus ühiskonnas ei juhi tootmist mitte kapitalistid, ekspluateerijad, vaid siin korraldab produktsiooni juhtimist tööliste oma organisatsioon — nõukogude riik.

Kapitalistide asemel, kes loodavaid väärtusi oma huvides kasutavad, on sotsialistlikus ühiskonnas toodetud varade jagamine antud rahva oma poolt valitud esindajate kätte, kes seda kogu rahva huvides teevad.

Asudes küsimuse selgitamisele, mis otstarbeks ja kellele antakse näiteks aasta jooksul valmistatud väärtused, tuleb ennekõike sellest nn. kogutoodangust maha arvata produktsioonivahendite — masinate, vabrikuhoonete, tööriistade kulumise ehk vananemise osa või teiste sõnadega — need tulevad amortiseerida. Ülejääk on nn. aastane rahvatulu, mis näitab aasta jooksul tõelikult juurdeloodud väärtuste kogusummat.

Üksik kapitalist ei tarvitsegi endale amortisatsioonikapitali koguda, ta võib kogu oma sissetulekud maha prassida, kuid tüüpiline see juhtum ei ole.

Normaalselt korjab iga kapitalist amortisatsioonikapitali, millega ta kõlbmatuks muutuvat sisseseadet uuendab. Ülejäänud osast annab ta vähema poole töölistele palgaks ja suurema poole jätab endale.

Kapitalistlikus ühiskonnas kasutavad suure osa rahvatulust kapitalistid oma uhkeks ja priiskavaks äraelamiseks. Üks kapitalist, kes ise uute väärtuste loomisest oma tööga osa ei võta, tarvitab oma isiklikuks eluks rohkem, kui sajad või ka sajadtuhanded töölised.

Lenin oma artiklis „Tööliste teenistus ja kapitalistide tulu Venemaal“, kasutades tsaariaegse Rahandusministeeriumi andmeid käitiste revideerimise kohta tuleb järeldusele: „Sellest järgneb, et tööline vähema poole päevast töötab endale ja suurema poole päevast — kapitalistile. Kahtlemata andis esiteks tsaariaegne tööstusstatistika vabrikantide sissetulekuid vähematena näitavaid andmeid. Teiseks on sellest ajast peale lisaväärtusnorm, kapitalistile minev osa suuresti tõusnud.

P.-Ameerika Ühendriikide president enne sõda oma läkituses kongressile märkis, et  $1\frac{1}{2}\%$  rikkamatest perekondadest said sama palju sissetulekut kui  $47\%$  kogu Ameerika rahvast. 1920.—1921. a. Inglismaal  $2\%$  omanikest valdas  $64\%$  rahvuslikust varandusest.

Selle osa oma sissetulekutest, mis jääb isiklikest elutarvete rahuldamisest järele, kasutavad kapitalistid tootmise laiendamiseks. Kuid uute vabrikute ehitamist ei võeta selleks ette, et tõsta töötava rahva elatustaset, vaid selleks, et kapitalist edaspidi saaks suuremat kasu, veel uhkemalt elada. Praktikas see alati ei õnnestu. Paljud äsjaehitatud vabrikud jäävad läheneva majanduskriisi ajal seisma ja neisse paigutatud väärtused on nagu maha loobitud. Tulevate meelde seisnud ja hiljem hävitatud ja hävinenud laevatehaseid, Aseri tsemendivabrikut, väikese koormatusega töötavat Kreenholmi puuvillavabrikut, ekspordtapamaju jne. Kahe maailmasõja ajal mahutati miljardilised kapitalid sõtta selleks, et teenida. Saksa hitlerlikel imperialistidel tuli oma kapitalid korstnasse kirjutada. Töölisklassile, talupoegadele ja töötavale intelligentsile pole olnud kasu kapitalistlikust akumulatsioonist, nende elatustaset on see olevikus allasurunud ja veel suuremat langust pakub see tuleviku suhtes. Ainult sel juhtumil võib töölisklass osaliselt oma olukorda parandada kui tal õnnestub olevikus oma palgaolusid parandada.

Sotsialistlik ühiskond ei jaota kogu rahvatulu oma liikmete vahel, vaid jätab osa sellest riigi käsutusse, nimelt vajalikud vahendid tootmise laiendamiseks (akumuleerimiseks) ja reservfondide loomiseks. Viimast võib vaja minna õnnetuste ja looduslike hädade puhul, kapitalistliku ümbruse puhul aga sõja korral.

Konkreetses ajaloolises situatsioonis pidi ja peab praegugi Nõukogude Liit paigutama võrdlemisi suure osa rahvatulust tootmise laiendamisse. 1937. a. läks näiteks rahva tulust 24,5% akumulatsiooniks, käesoleva viie aasta plaanis on ettenähtud 27% (sellest 6% riiklike reservide moodustamiseks). Akumuleerimine on tingitud sellest, et noor sotsialistlik riik püüab parandada tsaarivõimult nõrga ja mahaäänud majanduse, mille baasil pole võimalik luua tarbeesemete küllust. Et varustada töötajaid mitu korda rohkem tööstuskaupadega kui nad said tsariajal, oli vaja ehitada kõigepealt rasketööstusettevõttes, mis hakkavad valmistama sisseseadeid tarbekaupu valmistavatele vabrikutele, oli vaja need üles ehitada, oli tarvis laiendada metallurgia-, söetööstust ja peaaegu otsast peale alata masinaehitustööstuse loomiseega.

Sotsialistlik riik oli põlismetsa mineva asuniku seisukohal, kes oma tuleviku õnne nimel tegi pingerikast tööd oma elumaja ja majapidamise loomiseks. Võrdlus ei ole muidugi päris täpne, sest kui asunik satub kapitalistlikku vahetuskaubanduse ringi, siis ta tulevikuõnn on petlik.

Teine oluline põhjus akumuleerimiseks oli ja on praegugi vajadus tugevdada sotsialistliku riigi sõjamajanduslikku kaitsevõimet. Võidukalt lõppenud Isamaasõda tõestas nõukogude valitsuse ja partei industrialiseerimispoliitika õigsust.

Sotsialistliku akumulatsiooni erinevus kapitalistlikust seisneb selles, et ta on töölisklassi elatustaseme tõstmiseks, kuna ehitatud vab-



rikud kuuluvad ühiskonnale ja nad ei jää kunagi kriisi tõttu seisma, nende tooteid ei jagata ekspluateerijaile.

Kui kapitalistlikus ühiskonnas tööviljakuse ja rahvatulu tõusuga ei tarvitse kaasas käia ja tavaliselt ei käi kaasas töörahva materiaalse olukorra paranemine, siis sotsialistlikus ühiskonnas on see majanduslikuks seaduseks. Mida suuremaks kujuneb rahvatulu, seda enam on võimalik sotsialistlikul riigil oma kodanike elatustaset tõsta. Kui kapitalistlikus riigis ühe töölise poolt kõrge tööviljakuse näitamine tähendab tavaliselt teistelt töelistelt leiva võtmist, töölisklassi huvide kahjustamist, siis sotsialistlikus ühiskonnas just vastupidi — ühe töölise kõrge tööviljakus, aidates kõvendada sotsialistliku riigi võimsust, aitab ka teiste elatustaset tõsta.

Seepärast võitleb nõukogude töölisklass selle eest, et iga töötaja peaks töödistsipliini ja osutaks kõrget tööviljakust, et kogu töörahvas saavutaks suure rahvatulu. Arvestatult 1926/27. a. muutmatute hindadega on NSV Liidu rahvatulu aastast aastasse järgmiselt suurenenud (miljardeis rublades):

1913. a.	21,0
1920. a.	10,5
1926. a.	21,7
1928. a.	25,0
1932. a.	45,5 (I viisaastaku lõpp)
1937. a.	96,3 (II viisaastaku lõpp)
1940. a.	128,3
1950. a.	177 (IV viisaastaku plaan).

I viisaastaku jooksul oli rahvatulu juurdekasv järelikult 20,5 miljardit rbl., teise viisaastaku jooksul 50,8 ja kolmanda viisaastaku esimese kolme aasta jooksul 29,5 miljardit rbl. 1940. a. ületas NSV Liidu rahvatulu enam kui kuuekordselt tsariaegse taseme.

Käesoleva viisaastaku jooksul tõuseb rahvatulu 38% või ligi 49 miljardi rubla võrra.

Võrdsetes majanduslikes ja välispoliitilistes tingimustes suudab sotsialistlik riik saavutada võrreldamatult kõrgemat rahvatulu kui kapitalistlik. Kui töölisklass võidab algul mahajäänud maal või tal tuleb raskeid sõdu oma olemasoluks pidada, siis võib ajutiselt mõni kapitalistlik riik teda rahvatulu suuruselt ületada. Rahvatulu suurenemise arengu poolest ei suuda võistelda sotsialistliku kriisideta ja klassideta, plaanimajandusega riigiga ükski kapitalistlik riik. Ainult sõja ajal võivad sõjast vähe puudutatud, kuid sõjakonjunkturi kasutavad kapitalistlikud riigid oma rahvatulu ajutiselt suurendada. Teise maailmasõja lõpp tähendas näiteks P.-Ameerika Ühendriikidele, kes sõja ajal oma rahvatulu suurendas, selle suurt, kolmandikuni ulatuvat langust, millega jõuti ennesõjaaegse olukorrani ja perspektiivini,

kus see osutab edasist langustendentsi. Täiesti ekslik oleks arvata, et võrdse rahvatulu juures ühele inimesele, kapitalistlik riik suudaks võrreldes sotsialistlikuga ligilähedaltki pakkuda töötavale rahvale samaväärset elatustaset.

## 2. Töötajate palkade järjekindel tõstmine sotsialistlikus ühiskonnas.

Palk tähendab seda osa töötaja poolt loodud väärtustest, mida ta saab oma käsutusse ja millest valdava osa ta kasutab oma elatiseks. Kapitalist on huvitatud tööliste kõige minimaalsematest palkadest, et saada omale maksimaalset kasu. Ta püüab pikendada tööpäeva, intensiivistada tööd ja maksta vähem palka. Ainult teravas klassivõitluses suudab töölisklass ära hoida oma palgataseme languse või ajutiselt palkasid tõsta. Sageli toimuvad palgaalandused sel teel, et tarbeesemete hinnad ja maksud tõusevad kiiremalt ja tugevamini kui palgad. Tööline pole huvitatud mingist kindlast rahasummast — nn. minimaalpalgast, vaid reaalsalpalgast, sellest, kui palju saab ta oma palga eest tarbeesemeid osta.

Kapitalismi kaitsjad püüavad varjata seda tõsiasja, et töötava rahva palgatase, ta reaalpalgad, elatustaseme tõusu asemel näitavad kodanlikes maades langust. Töölisklass ei vaesene mitte ainult suhteliselt, s. t. ta osa tema poolt loodud väärtuste jagamisel võrreldes kapitalistile langeva lisaväärtusega ei vähene, vaid töölisklass vaeseneb ka absoluutselt. See tähendab seda, et töölisklassi reaalpalk, ta elatustase on viimastel aastakümnetel langenud.

Seda asjaolu püütakse varjata statistiliste andmete soodsas valguses väljatoomise tehnikaga. Kodanlikus Eestis uuriti näiteks töölise tunnipalga kujunemist. Töölise elatustaset ei iseloomusta mitte tunni palk, ka mitte nädala palk, vaid vaatluse alla tuleb võtta kogu ta teenistus ta eluaja jooksul. Siis selgub, et suurte kriiside ajal pole tööline aastaid midagi teeninud või on pidanud leppima haletsemisväärt madala ja juhusliku teenistusega. Tuhanded töölised on sunnitud töötama ainult mõni päev nädalas, tihti on nad sunnitud suurema ekspluatatsiooni ärahoidmiseks streikima.

Peale suurt majanduskriisi 1933. a. märtsis loeti P.-A. Ühendriiges 14 miljonit 762 tuhat töötut. Kahel esimesel kuul pärast sõja lõppemist vallandati sõjatehastest üle 2 miljoni töölise. Töötute arv oli 1946. a. algul üle 3 miljoni ja praegu 4 kuni 5 miljonit. Arvestuste järgi võib armee täieliku demobilisatsiooni ja majanduse rahuaegsesse olukorda ülemineku lõppemisel töötute arv kasvada kuni 20 miljonini.

Uhe inimeea kestel on kümned miljonid töölised kaks korda tõmmatud agressiivsete imperialistlike riikide algatatud sõtta. Nad on olnud eemal tarbeesemete valmistamisest ja on pidanud leppima viletsa elatustasemega. Nende perekonnad ja tagala töölised on pida-

nud sõja ajal taluma äärmiselt madalaid palgaolusid, langema kuni näljani.

Nõukogude töötaja ei tunne tööpuudust, teda vajatakse käitises ka peale neljakümnendat eluaastat. Sotsialistlikud riigid ei tunne omavahelisi sõdasid.

Edasi ei võeta palgaolude arvestamisel kodanlikus literatuuris arvesse kogu perekonna sissetulekut vaid arvestatakse ainult perekonnapea teenistust. Kui kapitalistlikus riigis on tegemist ühelgi perekonnaliikmel, et tööd leida, siis sotsialistlikus ühiskonnas on igal töövõimelisel perekonnaliikmel reaalne võimalus ja huvi tööprotsessi astuda. Kadunud on kapitalismile nii omane nähe, et vanemad peavad oma täiskasvanud lapsi, kes tööta või on palgata praktilial, ülal pidama ja teinekord nende perekondigi. Sotsialistlik ühiskond aitab organiseeritult vabastada naist kodusest majapidamisest selleks, et talle võimalust anda väljas tööle rakendumiseks, kus ta rohkem väärtusi suudab luua kui koduses majapidamises. 1928. a. oli NSV Liidus perekonnas 1,2 töötajat, 1931. a. aga juba 1,5.

Uurijad, kes püüavad kodanlike maade palgaolusid parematena näidata, toovad andmeid suurlinnade hiigelkäitiste kohta, kus palgaolud on paremad kui provintsilinnades, maal ja väikekäitistes. 1934. aastal Kagu-Eesti töötajad said näiteks ainult 64,4% Tallinna töötaja palgast. Ei armastata näidata koloniaal- ja rõhutud rahvaste palgaolusid, mis on mõnikord kümme korda madalamad nn. „emamaa“ palkadest.

Nõukogude töötaja palkasid on järjekindlalt tõstetud. Palkade kõrgendamisega käib kaasas tarbeesemete hindade alandamine, normaalselt nominaalpalga tõstmine tähendab veel suuremat reaalsalga tõusu. Kui 1932. a. keskmine palk oli 1.427 rbl. aastas, siis 1937. a. oli see 3.047 rbl. Järelikult töötaja nominaalpalk tõusis teise viisaastaku jooksul (1932.—1937.) 113,5% võrra ehk rohkem kui kahekordseks. Töölise reaalsalga kahekordistus (tõus 101%).

III viisaastaku plaan nägi ette 35% palga ja 60%-lise palgafondi kõrgenduse, millest vastav osa täideti (1938. a. keskmine palk oli 3.467 rbl.). Fašistliku Saksamaa reeturlik kallaletung pani seisma nõukogude rahva elatusaseme edasise tõusu. Käesoleva viisaastaku jooksul on ette nähtud töötajate palkade tõstmine keskmiselt 48% võrra. Keskmisest kõrgem palgatõus saab osaks esmajärgulistes rasketööstusharudes nagu metallurgia-, söe- ja naftatööstuses töotavale töölistele ja insener-tehnilisele personalile. Selle juures on planeeritud riiklike kaubahindade alandamine võrreldes 1945. a. tasemega.

Kui kodanlikes riikides tööpuuduse arenedes kogu tööliklassi palgafond kiiremini langeb kui üksiku töölise oma, siis Nõukogude Liidus tõuseb pidevalt uute tööliste juurdekasvu võrra kogu tööliklassi palgafond kiiremini kui üksiku töölise palgad. Kui üksiku töölise keskmine palga tõus on käesoleval viisaastakul 48%, siis nõu-

kogude riigi palgafondi tõus ulatub 56%<sup>o</sup>-le (162 miljardilt rublalt 253,3 miljardile rublale). Töölise ja teenistujate arvu suurenemist iseloomustab järgmine tabel:

NSV Liidu töölise ja teenistujate arv (miljonites)

1913	1928	1932	1937	1940	1950
11,4	11,6	22,9	27,0	30,4	33,5

Teise viisaastaku jooksul kasvas töötajate arv 18%<sup>o</sup> võrra, palgafond aga kahe ja poole kordseks (tõus 151%<sup>o</sup>).

Eestis nõukogude korrale üleminekul kasvas 1. oktoobrist 1940. aasta lõpuks töölise arv tööstuses 49,8 tuhandelt 80,2 tuhandele, s. o. 61%<sup>o</sup> võrra, olgugi et ametlike andmete järgi 1939. a. oli ainult 6320 töötut ja Eesti kodanlik vabariik oli üks vähestest, kelle produktsioon sõjakonjunkturi tõttu näitas tõusu (1929. a. võrreldes tõus 31%<sup>o</sup>, kuna kapitalistlike riikide keskmine näitas 1937. a. võrreldes 1929. aastaga ainult 3,9%<sup>o</sup> tõusu). Töötajate arv kasvab käesoleval viis-aastakul keskmiselt 1,25 miljonit inimest aastas.

### 3. Elatustaseme tõstmise muud vahendid peale palga.

Olulist lisa nõukogude töötajate materiaalse elujärje tõstmisel määrib individuaalne ja kollektiivne aiapidamine. Eriti suur oli selle ala tähtsus Suure Isamaasõja kestel, kui töötajad said olulise lisa riigi poolt kaartidega antavatele toitainetele. Aiapidamise areng on näidanud tõusu mitte ainult sõja ajal, vaid see jätkub ka rahuaegses ajajärgus.

Aiapidamise arengut iseloomustavad järgmised andmed:

Aasta	Aiapidajate arv miljonites	Ülesharitud maa miljo- nites hektaa- rides	Saak miljonites tonnides
1942	5	0,5	5,5
1943	11,6	0,77	8,8
1944	16,5	1,4	10,6
1945	18,5	1,6	

Eesti NSV-s oli 1945. a. 107 463 töötajal aiapidamine. Ülesharitud 4520 ha ja saaki saadi 91,5 tuhat tonni kartuleid, aed- ning juurvilja, järelikult iga töötaja peale üle 850 kg. Kuna aiapidajail mingeid makse maksta ei ole, riik igati neid seemnete, aiatöö inventari ja maa andmisega 5 kuni 7 aastaks varustab, siis tähendab see töötajaile, eriti madalamapalgalistele, olulist abi.

Samuti on käitiste sööklate täiendava varustuse alal suur tähtsus a b i m a j a n d e i l, mille produktsiooni eest ei tohi arvestada riiklikest jaemüügihindadest kõrgemalt. Samuti soodustatakse töötajaid lae-

nude andmisega kuni 3000 rbl. loomade muretsemiseks (ENSV Ministrite Nõukogu määrus nr. 125, 22. II 1946. a. Eesti NSV tööliste ja teenijate individuaalse loomapidamise ja linnukasvatuse arendamise kohta) ja individuaallemute püstitamiseks. Valitsus osutab ehitajaile abi laiaulatusliku laenu andmisega.

Töötaja elatustase ei olene ainult palgast. Peale palga saab töötaja nõukogude riigilt mitmesuguseid kultuur-oluslikke teenindamisi, nagu sotsiaalkindlustustoetusi haiguse, vigastuse, raseduse ja sünnituse korral, arstiabi, pensioni, tuusikuid puhkekodudesse ja sanatooriumidesse, võimalust külastada maksuta või osalise maksu eest mitmesuguseid haridus- ja kultuurasutusi. II viisaastaku jooksul (1932.—1937.) suurenesid riigi väljaminekud neil aladel 3,7 korda, s. o. 8,3 miljardilt rublalt aastas 30,8 miljardile. 1950. a. on ette nähtud 106 miljardit rubla, mis ületab 1940. a. taseme 2,6 kordselt. Sotsiaalkindlustusfond 1946.—1950. aastate eest on määratud 61,6 miljardile rublale. 1943. aastal see oli 5,9 miljardit rubla, ehk 22% eelmisest aastast kõrgem.

Kodanlikes riiges on sotsiaalkindlustus ainult osaliselt teostatud, see ei haara kõiki töötajaid ega kõiki kindlustusliike. Kodanlikus Eestis olid kindlustatud, ja sedagi ainult haiguse ja õnnetusjuhtumite vastu, 1937. aastal 68 tuhat isikut.

Nõukogude korra ajal 1. aprillil 1941. a. oli kindlustatud aga 219 158 ja kindlustati kõigi sotsiaalsete liikide vastu, arvatud välja tööpuudus, mida nõukogude maal ei ole.

Tervishoiu alal näeb plaan ette 1950. aastaks 85% võrra tõsta arstimate, arstiriistade ja arstliku sisustuse tootmist meditsiinilises tööstuses võrreldes 1940. a. Täielikult tulevad taastamisele puhkekodude ja sanatooriumide võrk, neis tõstetakse kohtade arv (üheaegsel viibimisel) sanatooriumes 1/4 miljonini ja puhkekodudes 200 000-ni. Haiglavoodite arv tõstetakse 710 000-lt 1940. a. 985 000-le 1950. a. Need abinõud koos tervishoiu kaadrite ja seadmete parandamisega tagavad tõhusa maksuta arstiabi.

Lasteaedade ja lastesõimede, milledele kulutab nõukogude võim suuri summe, mahtu suurendatakse tunduvalt. Laste arv lasteaedades viiakse 2 260 000-ni, tõstes seda 1940. a. võrreldes kahekordseks; alalistes lastesõimedes suurendatakse kohtade arv 859 000-lt 1 251 000-le. Täielikult kasvatatakse riigi arvel lastekodudes Isamaasõja ajal vanemad kaotanud orvud.

Tööjõureservide koolides valmistatakse viisaastaku jooksul ette 4,5 miljonit noort kvalifitseeritud töölist. Need noored on kõik riigi täielikul ülalpidamisel (söök, täielik riietus, korter) ja saavad koguni töö eest palka. See tähendab seda, et nende vanematel langevad ära kulutused oma laste ülalpidamiseks.

Teiste koolide õpilastele kulutab riik suuri summe, kattes koolide ülalpidamiskulud ja makstes edukaile õppijaile stipendiume.

Iga rubla, mis sotsiaalkindlustuse korras või kultuurseks, tervis- hoiuliseks teenindamiseks riigilt välja antakse, on palju väärtuslikum ja ühiskonna seisukohalt tähtsam, kui selle võrra palga tõstmine. Töö- puuduse kadumine ja täieliku sotsiaalkindlustuse olemasolu annavad nõukogude töötajale tulevikukindluse ja muretuse homse päeva majanduslike murede eest. See asjaolu koos lühikese tööpäeva, eks- pluateerimise puudumise ja heade töötingimustega aitab tõsta nõu- kogude töötaja elujärje märksa kõrgemale tasemele kui see kusagil kapitalistlikus riigis praegu on. Euroopas on peale saksa okupatsiooni elatustase kohutavalt langenud ja pole ette näha selle peatset ja järsku tõusu. Kreekas vähendati näiteks 1. maist leivanormi 350 gram- milt 250 grammile. Kaug-Ida komisjon oma 25. aprilli kommünikees iseloomustab olukorda järgmiste sõnadega: „Toiduainete puuduse tõttu maailmas, mis lähema kolme kuu jooksul võtab kõige kriitili- sema iseloomu . . .“

Uhendriiges langesid tööliste palgad, kes vabanesid sõjatööstustest ja kellel õnnestus tööd mujalt hankida, tugeva kolmandiku võrra, kus- juures hinnatase koguni veidi tõusis. Võib-olla, et mõne liigi kaupade tarvitamises keskmine ameeriklane seetõttu, et sõda seda maad ei rii- vanud, ületab nõukogude kodaniku taseme. Siin tuleb meelde tule- tada paari sm. Kalinini lauset teosest „Mida on andnud nõukogude võim töörahvale“. Sm. Kalinin nõustub sellega, et oma jõu õitsengu ajal kõige elujõulisem osa ameerika tööliklassist võib süüa rohkem šokolaadi kui nõukogude tööline. Kuid arvestada tuleb muid pare- musi, mida ameerika töölisel ei ole; tuleb arvestada, et „mida arene- num on kapitalism, seda vaesemaks, kindlustamatumaks muutub töö- line. Mida võimsamaks ja rikkamaks muutub meie kodumaa, seda jõukamaks ja kultuursemaks muutub töötavate hulkade elu.“

Ei saa öelda, et keskmist kodanikku teeks õnnelikuks näiteks kalli raadioaparaadi omamine odava traatvõrgu valjuhääldaja asemel. Nagu-nii kuulatakse oma kohalikku saatejaama, ja see kuulub vii- mase seadmega paremini. Ka ei ole rahva esmajärguliseks ülesandeks niisugusel momendil leiva asendamine saiaga, kui selle tõttu tulevikus võidakse ka leivast ilma jääda.

#### 4. Viisaastaku plaan kaubakäive ja tarbimise alal.

Rahvamajanduse taastamise ühe tähtsama sammuna on sõjaajaks maksmapandud kaardisüsteemi kaotamine. 1946. a. sügisel tulevad kaotamisele leiva-, jahu-, tangu- ja makaronisaaduste kaardid. 1947. a. jooksul kaotatakse ülejäänud kaardid.

1950. aastaks on ette nähtud võrreldes 1940. aastaga kaubakäive suurenemine 28 protsendi võrra, jaekaubanduse ulatus on määratud 275 miljardi rublani, 1945. a. hinnataset alandatakse 1940. a. võrreldes. Toidukaupade turufondid suurenevad 23 protsendi võrra ja tööstus-

kaupade osas 36 protsendi võrra. Võrreldes sõjajärgse 1945. aastaga suuremine on muidugi mitmekordne.

Enne sõda kasvas järjekindlalt nõukogude rahva tarbimine. Teise viisaastaku jooksul kasvas näiteks suhkru tarvitamine 2,9-kordseks, vorstisaaduste alal 4,9-, jalanõudel 2,2-, trikoopesul 4-kordseks, fotoaparaatide ostmine kasvas 11,2-kordseks, grammofonidel 11,7- ja kelladel 8,2-kordseks.

Sm. Stalin iseloomustab Oktoobrirevolutsiooni tähtsust tööliklassi materiaalse olukorra parandamisel I Üleliidulisel stahhaanovlaste nõupidamisel peetud kõnes järgmiselt: „Meie revolutsiooni karakterne iseärasus seisab selles, et see andis meie rahvale mitte ainult vabaduse, vaid ka ainelised hüved, ka jõuka ja kultuurse elu võimaluse.“

Kaubanduskäive suurendamist kindlustab sotsialistliku tööstuse produktiooni tõus. Ameerika Ühendriikide tööstustoodang langes 1945. a. lõpuks enam kui kolmandiku võrra sõjaaegsest tasemest ja vastab umbes 1941. a. tasemele.

Tööstuse üldtoodang ületab viisaastaku plaani kohaselt sõjaeelse taseme 48 protsendi võrra. Toidu- ja massikaupade tootmise plaan näeb ette iga-aastast juurdekasvu 17% ulatuses. Üksikute kaupade tootmise suurenemist iseloomustab järgmine tabel:

	Toodeti 1932. a.	Toodeti 1937. a.	1950.a. plaan
Puuvillast riiet (miljoneis meetreis)	2694	3448	4686
Villast riiet (miljoneis meetreis)	89	108	159
Nahkjalatseid (miljonit paari)	87	183	240
Kummijalatseid (miljonit paari)			89
Sukki-sokke (miljonit paari)	208	409	580
Liha (tuhandeis tonnides)	483	812	1300
Võid (tuhandeis tonnides)	71	185	275
Taimevõid (tuhandeis tonnides)	409	495	880
Kala (tuhandeis tonnides)	1333	1609	2200
Seepi (tuhandeis tonnides)	357	495	870

Võrreldes 1945. aastaga kasvab veiste arv 39 protsendi võrra, lammaste ja kitsede arv 75% võrra ja sigade arv kolmekordistub. Võrreldes 1940. aastaga kasvab sigade arv kolhoosides 35% võrra, veiste arv 29, lammaste ja kitsede arv 62 protsendi võrra. Seaduse kohaselt 1950. aastal valmistatakse ja müüakse elanikkonnale: 260 miljonit sööginõu, 160 miljonit teeklaasi, 450 000 õmblusmasinat, 7 400 000 kella, miljon grammofoni, 925 000 raadioaparaati, 135 000 mootorratast, 1 050 000 jalgratast, 350 000 jahipüssi ja 530 000 fotoaparaati. Laiendatakse kaubandusvõrku nii linnas kui maal.

On muidugi selge, et mõne aastaga ei saa luua olukorda, kus kaupad oleks külluses saada, et suudetakse täielikult kodanike nõudeid täita. Pikal sõjaperioodil miljonitel inimestel hävis kogu nende isiklik

varandus. Erakorralise riikliku komisjoni esialgse kokkuvõtte järgi fašistid hävitasid ja röövivad nõukogude kodanike isiklikku varandust: 4 miljonit elumaja, 1,5 miljonit hobust, 9 miljonit lehma, 12 miljonit siga, 13 miljonit lammast ja kitse, tekitasid nõukogude tööstusele, põllumajandusele, kommunaalmajandusele, kultuur- ja haridusasutustele määratud kahju. Palju sellest, mis okupandid Eesti NSV-st kiire mineku tõttu hävitada ei suutnud, purustasid nad mujal seda põhjalikumalt. Sõja ajal ei suutnud nõukogude riikki oma kodanikke küllaldaselt varustada. On vaja mõni aasta, et iga kodanik võiks oma koduse sisseseade — riided, mööbli jne. täiendada sellega, mis tal sõja ajal saamata jäi. Tarve tööstuskaupade saamiseks on peale sõja suurem kui enne.

## Maksim Gorki 10. surmapäevaks.

*M. Serebrjanski.*

Gorki kunstilise loomingu hiiglaslik, ammendamatu jõud peitub selles, et teda kannavad töölisklassi ja töötavate masside ideaalid ning huvid, nende revolutsioonilised püüded, mis kujunesid bolševistlikuks maailmavaateks. See maailmavaade on suure vene kirjaniku teoste ideeliseks aluseks.

Enam kui keegi tema eelkäijaist toetus Gorki töötava rahva elule ning võitlusele, ammutas inspiratsiooni, sõnu, kujusid ning värve rahva suurepärasest paljusajandilisest loomingust, milles peegeldusid orjusest ning alandusest vabanemise üle unistavate rahvamasside tunded ning mõtted. Rahvalooming etendas üldse suurt osa Gorki kui kunstniku arenemises. Ta on sellest ise kirjutanud jutustuses „Lapsepõlv“, jutustades rahvaluule rikkustest, mis talle avati vanaema Akulina Ivanovna poolt, kelle kuju kuulub parimate vene naiskujude hulka meie kirjanduses.

Olles kirjanik-bolševik, Lenini ning Stalini võitluskaaslane, nägi Gorki rahvas kultuuri loojat, kelle kätega on loodud kõik rikkused maa peal. Nimelt sellepärast on Gorki kirjandusajaloos rahvale kõige ligem kirjanik, kaasaja rahvakirjanik, tulevikuajastu kunstniku algkuju.

Gorki astus kirjanduse alale möödunud sajandi 90-aail aastail. Tema kirjandusliku tegevuse algus ühtis revolutsioonilise võitluse tõusuga, töölisklassi liikumise kasvamisega, mis leidis vastukaja ka talupoegade massis. Uha enam sai selgeks, et ajaloo areenile astub otsustava jõuna uus klass — proletariaat, kes asjade käigu enese pärast peab saama töötava inimkonna vabastajaks ja uue, sotsialistliku ühiskonna organisaatoriks. Gorki loomingus kajastuski see eelaimus töölisklassi tulevastest võitlustest sotsialismi eest. Oma kõnes, mis pühendatud Gorki mälestusele, ütles sm. Molotov: „Oma isesuguste teedega



tuli suur kunstnik Maksim Gorki kommunismi eest võitlejate ridadesse. Ta tuli meie ridadesse juba enne revolutsioonilist tõusu 1905. aastal, kuid juba revolutsiooni tormikotka lahtirullitud lipuga."

Gorki alustas oma tegevust jutustustega „Makar Tšudra“ ja „Vanaeit Isergil“ ja teiste teostega, milledes esinesid juba tema loomingu põhilised ideed, mis ebatavalise hiilguse ja suure täiusega kujunesid tema oivalistes romaanides, näidendis ja jutustustes.

Gorki põhilisiks ideedeks on inimese kõrge nime kinnitamine, see oli ta kunstilise loomingu luuleliseks paatoseks, gorkilise humanismi mõtteks.

Radda ja Loiko Zobar „Makar Tšudrast“, legendaarne Danko jutustusest „Vanaeit Isergil“ — niisugused on uhked, vaprad, vabadustarmastavad sangarid Gorki varastes romantilistes teostes, mis on küllastatud paljurahvuselise rahvaloomingu kujude ning motiividega.

Mida sügavamaks ning laiemaks muutus töölisklassi võitlus, seda tugevamini ning selgemini tungis esile Gorki teostes mõte sellest, et ainult ekspluatatsioonil ja eraomandil põhjeneva kapitalistliku korra hävitamine võib töötava rahva välja viia hirmsa rõhumise ning orjuse riigist, et ainult uues, sotsialistlikus ühiskonnas esmakordselt ajaloos luuakse inimesele väärilised elutingimused.

Oma anni kogu jõu suunab kunstnik-realist Gorki kapitalismi, eraomanike vastu, nende vastu, kes muutsid elu „solgiauguks“. Romaanis „Foma Gordejev“ peategelane, enesel tunda saanud rikaste valet, loomalikkust ning silmakirjalikkust, pöördub nende poole vihase, paljastava kõnega:

„Elu teie ei teinud, vaid vangla... Korda teie ei loonud — ahelad tagusite inimesele... On umbne, kitsas, ümber pöörata pole kuski elaval hingel... Hukkub inimene!... Teie, hingevõtjad...!“

Foma Gordejevi saatus pole just täiesti tavaline. Ta astub üles oma klassi vastu nimelt sellepärast, et isegi temale, kaupmehe pojale, muutuvad orgaaniliselt vastikuks see pori ning jälkus, mille on loonud maa peal rikkad eraomanikud, see julmim orjus ja see metsik inimese teotamine, mida kohtas noor Gordejev igal sammul ja mis kutsus ta hinges välja vihase, kuigi jõuetu protesti. Foma ei saanud ega olnud võimeline oma mässus vapustama kodanliku korra aluseid. Selleks oli ta halvasti relvastatud ega teadnud, milliste abinõudega saab luua tõelist inimlikku elu. Ometi on Foma Gordejevi kuju täis sügavimat tähendust. Ta kõneleb sellest, et pole kõik korras reaalses elus, kui isegi rikaste isade lapsed hakkavad mõistma kodanliku korra ning suhete vaenulikkust humanismi ideaalidele, rahva kujutlustele õiglasest, inimlikust elust.

„Foma Gordejev“ pole Gorki ainus romaan, milles kapitalismi jõleduste vastu üles astuvad kodanlikust klassist põlvnevad inimesed. Kaupmehe poeg Matvei Kožemjakin Gorki samanimelisest romaanist paljude aastate vältel peab paljastavat päevaraamatut, millesse kirjutab üles loomaliku okurovlikkuse, eraomandusliku elujärje kõige

hirmsamaid fakte. „Artamonovite kohtuasjas“ maalib Gorki kaupmeheperekonna Artamonovite kolme põlvkonna ajalool pildi kodanluse väljasuremisest, kapitalistlike kihtide lagunemisest ja hävimisest, mille parimad elemendid lähevad revolutsiooni laagrisse, töölistmasside ridadesse.

Kaupmees Jegor Bulõtšev Gorki samanimelises näidendis oma elu loojangul tuleb järeldusele, et kõik tema poolt tehtu on vale, pettus, silmakirjalikkus, sügavasti vaenuline inimestele, rahvale, kelle verest ning higist toitub Bulõtševi klass. Teadlikkus selles on seda teravam Jegor Bulõtševile, et ta ise on pärit eesrindlikust keskkonnast ja on muutunud sellele võõraks.

Nende tegelaste kõrval on Gorki teostes, alates tema varastest jutudest ning jutustustest, kujutatud teised isikud, teised kirjanduslikud tüübid — töölistklassi ja rahvamasside esindajad. Proletaarlaste kujud, mida Gorki esitas näidendeis „Vaenlased“, „Väikekodanlased“ ja varastes jutustustes, saavutavad suurima täiuse kuulsas klassikalises jutustuses „Ema“. Jutustuse „Ema“ põhikujud — tööline Pavel Vlassov ja tema ema Nilovna — olid uuteks ning originaalseteks kujudeks mitte ainult vene, vaid ka maailmakirjanduses.

Pavel Vlassov oli kirjanduses esimene töölistklassi, töötajate avangardi esindaja kuju, kaasaegse tegelikkuse tõeline sangar.

Jutustuse „Ema“ kirjutas Gorki 1905. a. revolutsiooni värskel jälil ja revolutsiooniliste sündmuste mõju all, kuigi jutustuse sisu kuulub proletaarse klassivõitluse momentide hulka, mis eelnesid 1905. a. revolutsioonile.

Lenin, jutustab Gorki, luges „Ema“ läbi juba käsikirjas.

„Ma ütlesin, et ruttasin raamatu kirjutamisega, kuid ei saanud mahti seletada, miks ruttasin, kui Lenin, noogutades kinnitavalt peaga, seletas seda ise: väga hea, et mina ruttasin, raamat on tarvilik, paljud töölised võtsid osa revolutsioonilisest liikumisest ebateadlikult, stiihiliselt, ja nüüd nad loevad läbi „Ema“ suure kasuga endale.

„Väga kaasaegne raamat“. See oli ainus, kuid mulle äärmiselt väärtuslik kompliment.“

Jutustuse „Ema“ hiigelsuur kunstilis-kasvatuslik, revolutsiooniline tähtsus seisneb selles, et ta aitas kaasa miljonite proletaarlaste ja töötavate masside klassilise iseteadvuse arenemisele ja tugevnemisele, et ta aitas stiihilisel revolutsioonilisusel muutuda teadlikuks, avades eredates kujudes proletariaadi võitluse suuna ning eesmärgi. Kaasaja positiivne kirjanduslik kuju selle sõna täies tähenduses ilmus vene kirjandusse nimelt Gorki loomingus seoses sellega, et ajaloo areenile tema peamise jõuna astus töölistklass. Pavel Vlassov, proletaarlane-bolševik jutustusest „Ema“, oligi nimelt selleks uueks kujuks kunstis tema positiivse kujuna kui ka kunstilise tõendina sellele mõttele, et ainult töölistklass võib ja suudab ümber ehitada inimkonna kogu ühiskondliku elu sotsialistliku humanismi ja õigluse alusel.

Selles nimelt oligi Gorki kui sotsialistliku realismi rajaja osa kirjanduses. Tema loomingus esmakordselt kirjanduse ajaloos kogu ulatuses ja suure luulelise jõuga seati teemaks töölisklassi võitlus kapitalismi vastu, vana Venemaa kodanlik-mõisnike korra kõigi jõleduste paljastamine, võitlus inimese ja inimväärsuse eest.

„Klim Samgini elu“ on Gorki hiigelsuur neljaköiteline eepos, kirjaniku posthuumne teos, tema kunstilise loomingu tipp. See teos kuulub selliste kirjandusteoste hulka, mille väärtus ja tähtsus kasvab aastatega, koos lugeja ja kirjanduse enese kasvamisega, ja on tema kunstilise rikastumise ammendamatuks allikaks. Romaani „Klim Samgini elu“ lehekülgedel on kujutatud vene ühiskondliku elu viimase nelja aastakümne sündmused enne Oktoobrit, alates narodnikuluse lagunemisega ja lõpetades 1917. a. aprillipäevade ja Lenini tagasitulekuga kodumaale. See Gorki posthuumne teos tema poolt haaratud ajaloolise materjali laiuselt, oma kunstilise kujutamise jõult ning sügavuselt on vene elu tõeliseks entsüklopeediaks, teoseks, milletaolisi on vähe vene ja maailmakirjanduses.

Kogu ühiskondliku elu liikumise taustal maalib Gorki kodanliku „keskmise hinnaga“ intelligendi kuju, kapitalismi ustava teenri kuju, kirjandusliku prototüübi ühest neist kahepaiksetest ja reetureist, keda kui välisriikide luurete trotskistlik-buhharinlikke palgasulaseid ja kodumaa reetureid hävitas proletaarne kohtumõistmine.

Romaanis on kujutatud sajad isikud, kuid peamiselt kaks neist — bolševik Stepan Kutuzov ja Klim Samgin, väljendavad täielikumalt seda põhilist sotsiaalset konflikti, mille piires nelja kõite ulatuses areneb Klim Samgini, töölisklassi õelaima vaenlase elu ajalugu. Samgin tunneb paratamatult hukkuvat seda korda ja klassi, millega ta on tihedasti köidetud. Ta ise on selle klassi ideoloogiliseks esindajaks. Mida selgemaks saab Klim Samginile proletaarse revolutsiooni valmistamine ja tema vältimatus, seda enam kasvab ta hirm selle ja tulevase proletariaadi võidu ees. Geniaalse selgeltnägelikkusega kujutab Gorki kodanliku ühiskonna selle „sangari“ jõledat ja väiklast egoistlikku iseloomu. Klim Samgini valelikku, silmakirjalikku moraali, ta kohutavat vaimset armetust, tema zooloogilist vaenu töölisklassi vastu, vaenu, mida ta välja ei mõtelnud, vaid „ammutas isenesest“. Haledat surma sureb Klim Samgin. Ta surm ennustab sümboolselt tema klassi hukku.

Kogu oma võimsa anni jõu suunas Gorki sellele, et oma romaanis kujutada eredat pilti kodanliku korra kommetest ja elu-olust, mille vastu bolševike partei tõstis miljonid töötavad inimesed ja sajandite vältel kogunenud viha.

Raamatud, mis kirjutas Gorki, said vabastuse relvaks, nad kasvasid töölisklassis, töötavates massides visadust ja tahet võitluseks, purustamatut usku töölisklassi ideede õigsusse.

Seltsimees Stalini hinnangus Gorki legendile värssides „Neiu ja surm“ on öeldud, et selle teose idee on selles, et „armastus võidab

surma" ja seepärast Gorki poeem seisab kõrgemal Goethe „Faustist“. Gorki loomingu tähtsusest kõneles oma kõnes suure kirjaniku matusel ka sm. Molotov, viidates sellele, et „Gorki kunstilise sõna mõju meie revolutsiooni saatusele on vahetum ning tugevam kui ühegi teise meie kirjaniku mõju.“

Need sõnad iseloomustavad täielikult suure kirjaniku-bolševiku tähtsust sotsialistlikule revolutsioonile ja tema kirjandusele.

Gorki loomingu ajalooline põhimõtteline tähtsus on selles, et ta andis vene (ja mitte ainult vene) kirjanduse arengule uue suuna selles, et ta asetaski oma teoste keskpunkti töölisklassi kapitalismi vastu võitlemise idee, sotsialistliku humanismi idee.

Gorki loomingus esmakordselt ajaloos sai töölisklass ja tema avangard peamiseks tegelasteks kunstiteoses, tema peategelasteks. Proletariaadi ajaloolise missiooni paljukülgses kunstilises kujutamises seisnebki Gorki kui sotsialistliku realismi kirjanduse rajaja, kui XX sajandi kirjanduse uue suuna looja tähtsus.

Noore nõukogude kirjanduse kasvataja ning organiseerija, kirjanik, arvustaja, publitsist, võitleja barbaarsuse ja obskurantismi vastu, kultuuri ja inimsuse tuline kaitsja, seisab Gorki kogu maailma töötajate ees, kogu progressiivse inimkonna ees kui töötajate võitluse ja võidu sümbol, kui üks kaasaja suurimaid inimesi.

Isamaa reeturid, trotskistlik-buhharinlikud äraandjad teadsid, kui ohtlik oli neile suur rahvakirjanik, nad kartsid ja vihkasid teda. Nende alatu käe läbi hukkus M. Gorki 18. juunil 1936. a., kaasaja geniaalne kunstnik, Lenini ja Stalini sõber ning võitluskaaslane, mehine võitleja kommunismi eest.

Gorki elas ja elab igavesti meie maa suurtes üritustes, sangarlikus töös, tema rahvaste vapruses ning mehisuses, meie lauludes ja meie unistustes. Kogu ta looming, esimesest viimse leheküljeni, oli pühendatud rahvamassidele, tiivistatud nendest põlistest püüetest ning mõtetest, mis esmakordselt ajaloos teostas Suur Sotsialistlik Oktoobri-revolutsioon.

## NSV Liidu ajalugu—võimas relv meie noorsoo kasvatamisel.

H. MOOSBERG.

Ajalugu on teadus — selle vastu ei vaidle praegu keegi. Ja kui teadus areneb ta alatasa edasi. Juba orjanduslikus ühiskonnas, alates Egiptusest ja teistest Vana-Idamaa riikidest, kus hieroglüüfide ja kiil-kirjaga fikseeriti seda ja teist oma maa ja naaberrahvaste ajaloost, kuni tänapäevani on ajalugu suure arenemistee ära käinud. Eriti suure hooga areneb ajalooteadus kapitalismi ajastul. Võitluses feodalismiga kasutab kodanlus ka ajaloo materjale oma võimu kindlustami-

seks. Siin kodanlikud ajaloolased rööbiti rikkalike ajaloo-materjalide kogumisega otsisid üldistusi ja seaduspärasust inimühiskonna arengus. Ja mõnigi neist lähenes selle või teise arenemisprobleemi lahendamisele objektiivselt. Kuid need olid erandid. Üldiselt käsitleti ajalugu (kõigi kolme klassidega ühiskonna formatsioonide vältel) subjektiivselt — valitseva klassi huvides. Orjanduslikus ühiskonnas, feodalismi ja kapitalismi ajal oli ajalugu valitseva klassi ajalugu. Nende järgi tegid ajalugu üksikud väljapaistvamad isikud. Töötavat rahvast koheldi halvustavalt. Töötava rahva võitlust mõisteti hukka, ehkki sama kodanlus, võideldes feodalismiga, nimetab oma subjektiivseid klassihuve terve rahva huvideks, kutsudes rahvast ühisele võitlusele vana korra vastu. Niipea kui kodanlus on pääsenud võimule, rakendab ta kõik vahendid selleks, et kaista eraomandit, et selle abil eksploateerida töötavat rahvast. (Vastavalt sellele käsitletakse ka ajalugu.)

Karl Marx avastas inimühiskonna arenemise objektiivsed seadused. Marxi teooria on olnud juhendiks NSV Liidu ajaloolastele ajaloo kui teaduse edasi arendamisel. Sel alal on NSV Liidus palju tehtud, kuid palju on veel teha. Ainult sotsialistlikus ühiskonnas ajalugu on tõesti muutunud objektiivseks teaduseks.

„... Ühiskonna arengu ajalugu on eelkõige tootmise arengu ajalugu, sajandite vältel üksteist vahetavate tootmisviiside ajalugu, tootlike jõudude ja inimeste tootmissuhete arengu ajalugu. ... Tähendab, kui ajalooteadus tahab olla tõeline teadus, siis ta ei tohi ühiskondliku arengu ajalugu enam samastada kuningate ja väejuhtide tegudega, riikide „vallutajate“ ja „allaheitjate“ tegudega, vaid ta peab eelkõige käsitlema materiaalsete hüvede tootjate ajalugu, töörahvahulkade ajalugu, rahvaste ajalugu“ (UK(b)P ajalugu 1944. a., lk. 100). Niisiis meie objektiivne ajalooteadus lähtub otse vastupidistest seisukohtadest, võrreldes eelmistes ühiskonna formatsioonides käsitletud ajalooteadusega. Ajalugu on tootmise ajalugu ja sellega otsekoheste tootjate ajalugu — rahva ajalugu, rahva võitluse ajalugu. See ei tähenda veel seda, et üksikud isikud ei etendanud ajaloos suurt osa. Kuid neid ei saa vaadelda isoleeritult üldisest arengust. Inimühiskonna arengus madalamalt kõrgemale, mis toimub loomuliku seaduspärasuse alusel, üksikud isikud võivad oma teadliku tegevusega kiirendada seda loomulikku, paratamatut arenemise protsessi. Näiteks Aleksander Nevski ja Dimitri Donskoi olid suured väejuhid, kes said aru, milline hädahoht ähvardab vene rahvast Läänest ja Idast ja tegid palju selleks, et kaitsta Venemaad vallutajate eest. Kuid nad olid suutelised seda tegema seetõttu, et kogu rahvas igatses ja tahtis seda. Nad mõistsid organiseerida seda rahva tahet otsustavaks võitluseks. Nad läksid rahvaga ja võit-sid vaenlase. Ivan III ja Ivan IV on suured ajaloolised isiksused, kes said aru, et ainult tsentraliseeritud riigi loomisega ja ta tugevdamisega vene rahvas võib säilitada oma iseseisvuse, ning tegid sel alal väga palju, hävitasid ja kõrvaldasid otsustavalt kõige selle, mis takistas mainitud ülesannete täitmist. Kuid on selge, et säärast tsentraliseeritud

riiki võis luua ainult tootlike jõudude teataval arenemisastmel, s. o. siis, kui feodaalses naturaalmajapidamises hakkavad kujunema kaubanduslikud suhted — areneb käsitööstus, arenevad linnad ja kaubandus, s. o. siis, kui laieneb ühiskondlik tööjaotus ja kujuneb ühiskonna-kiht, kes on sellest huvitatud, et likvideerida suurte feodaalide piiramata võim ja välisvaenlaste hädaoht ning tagada endile kindlad tegevus- ja elutingimused. Selleks kihiks oli tol ajal Venemaal mõisnike kiht. Kuid ka terve vene rahvas oli huvitatud sellest, et kindlustada end välisvaenlaste sissetungi eest. Toetudes niisugustele objektiivsetele tingimustele Ivan III ja Ivan IV olid suutelised täitma oma ülesandeid. Oma tegevusega nad kindlustasid feodaalklassi võimu.

Peeter I tegi isiklikult palju Venemaa tugevdamiseks, sest ta sai aru edasise arengu paratamatusest, kuid ta lähtus mõisnike ja kaupmeeste klassi huvidest, kelle riiki ta tugevdas. „Peeter Suur tegi palju mõisnike klassi tugevdamiseks ja tekkiva kaupmeeste klassi arenemiseks. Peeter tegi väga palju mõisnike ja kaupmeeste klassi rahvusliku riigi tugevdamiseks.“ (Stalin — Vestlus saksa kirjaniku Ludwig'iga.) Edasi Stalin räägib, et see teostus kõik „pärisorjusliku talupoegkonna arvel, kellelt tõmmati kolm nahka. Tõesti sõjad, laevastik, manufaktuurid jne. peeti ja ehitati rahva arvel, keda ekspluateeriti valitseva klassi huvides.

Lenin ja Stalin on meie aja suured isiksused. Nad on meie töötavate rahvaste juhid, sotsialistliku ühiskonna juhid, sest et olles teadlikud inimühiskonna loomulikust arengust, paratamatuist muudatustest, mis toimuvad kindlate objektiivsete seaduspärasuste alustel, nad ei jäänud pealtvaatajateks, vaid tegid ja sm. Stalin teeb praegu väga palju selle uue arengu kiirendamiseks.

On selge, et meil sotsialistliku ühiskonna inimese teaduslik ja kultuurne tase peab olema kõrgem kui kunagi enne. Ta teadvus, ta suhtumine inimestesse, töösse, ühiskondlikku omandisse jne. on diametraalselt vastand kapitalistliku ja eelnevate formatsioonide inimeste omale. Majanduslikud elutingimused on meil täiesti muutunud, kuid inimeste teadvusest on palju raskem välja juurida vana korra pahesid. Nimelt sellel alal peame meie, ajaloolased, palju tegema. Meie ühes teadmiste andmisega peame tegema järjekindlat kasvatustööd, sisendama noorsoole sügavat analüüsivõimet, mõtlemisoskust ja arusaamist kõige keerukamate probleemidest.

On arvamusi, et NSV Liidu ajaloo õppimisel leidub materjali kasvatamiseks ainult viimases osas, s. o. Suure Oktoobrirevolutsiooni ajast peale. See ei ole õige!

NSV Liidu ajalugu peab kasutama kui võimsat relva noorsoo kasvatamisel juba kursuse algusest peale. Toome mõningad näited.

Iseloomustades ürgkogondlikku ühiskonda N. Liidu territooriumil, võib tekkida vajadus võrrelda seda klassideta ühiskonda meie nõukogude ühiskonnaga, kus on ka klassid likvideeritud. Siin on tarvis anda selge seletus ning näidata, et ürgkogukonnas inimesi ühen-

das kollektiivseks tööks madal tootlike jõudude arenemistase, võime-  
tus võidelda loodusega üksikult. Eraomandit ei olnud, kõik see vähene,  
mis võeti looduselt kollektiivse tööga, oli ka kollektiivi oma. Kõik suh-  
ted olid lihtsad, ei olnud vargust, valetamist ja teisi pahesid. Naine oli  
üheõiguslik ühiskonna liige, sest tema töö ühiskonnas oli väga tähtis,  
eriti emaõiguslikus sugukonnas. Rikkalik arheoloogiline materjal või-  
maldab kõike seda illustreerida.

Tootlike jõudude arenemisega, põllunduse ja karjanduse tekkimi-  
sega, metalli avastamisega tekib lisaprodukt, meeste töö osatähtsus  
kasvab, naiste töö osatähtsus langeb. Isaõiguslikus sugukonnas algab  
eraomandi tekkimine, s. o. suuremate rikkuste koondamine üksikute  
perekondade kätte. Nii hakkab ühiskond jagunema klassideks. Taga-  
Kaukaasias ja Kesk-Aasias tekivad orjanduslikud riigid, mis on võr-  
reldes ürgkogukonnaga progressiivsed, sest tootlikud jõud olid areneu-  
nud edasi. Kuid osa inimesi oli muudetud teiste orjadeks — eraoman-  
diks. Eraomandi tekkimisega ilmusid ka teised pahed: vargus, petmine,  
prostitutsioon jne. Ulejäänud N. Liidu territooriumi aladel ei olnud  
orjanduslik ühiskond täiesti välja arenenud, kuid selle ühiskonna tun-  
nused esinevad näit. sküütide ja sarmaatide ning mõne teise rahva  
juures. Sküütide kurgaanides on leitud tõendeid, et ühes peremehe  
surmaga tapeti ja maeti hauda nais- ja meesorje. Eraomand muutub  
võimsaks teguriks kõikides järgnevates ühiskonna formsioonides.  
Temaga ühes on kujunenud mitmesugused pahed inimsoole. Eriti  
raske on ekspluateeritavate elu. Kuid tootlikud jõud arenevad edasi.  
Pingelises võitluses tekib meie maal sotsialistlik ühiskond, mis on ra-  
jatud ühiskondlikule omandile, ning kollektiivsus, mis on tuletatav  
tootlike jõudude kõrgest arenemistasemest. Meie ülesanne on nüüd  
säärased pahed, mis olid kujunenud sajandite vältel seoses eraoman-  
dusliku korraga, hävitada. Ja meie hävitame nad!

Pärast kogukondliku korra lagunemist N. Liidu territooriumi suure-  
mas osas tekkis feodalism. Euroopa osas tekib Kiievi riik, mis on veel  
võrdlemisi primitiivne vürst Svjatoslavi ajal. Bütsantsi ajaloolane Lyon  
Djakon on kirjeldanud Svjatoslavi üksikasjalikult. Svjatoslav oli  
lihtne, vapper ja julge sõjamees, oli alati oma družiina eesotsas, arves-  
tas družiina arvamisi jne.

Pärast sõda Doonau Bulgaariaga Svjatoslav oli sunnitud sõlmima  
lepingu Bütsantsi keisriga 972. a. Oli otsustatud sel puhul kohtuda  
Doonau kaldal. See kahe valitseja kohtumine on väga sümboolne, s. o.  
kohtasid kahe erineval arenemisastmel oleva feodaalriigi esindajad.

Bütsantsi keiser Johannes Tzimiskes ilmus toredal hobusel, rieta-  
tud uhkelt. Siid, kuld ja kalliskivid särasid kõikjal, teda saatis hiil-  
gav aristokraatlik saatkond, kes avaldas keisrile suurt austust. Ta oli  
rahvast täiesti eraldatud ja feodaalide klassi poolt nii kõrgele tõstetud,  
nendesamade feodaalide huvides. Bütsantsi keiser — monarh oli teh-  
tud ju jumala asemikuks maa peal, sest ka vaimulikud feodaalid olid  
huvitatud tsentraliseeritud monarhiast, kes kaitses nende huve ja või-

maldas neil ekspluateerida rahvast. Valitsev klass avaldas ise tema ees suurt austust ja lugupidamist, kuid see oli väline, näiline, s. o. teeseldi rahva ees, et rahvas näitaks tõelist aukartust monarhi vastu. Kuid meie teame, mis tehti kulisside taga, kuidas valitsev klass tappis ja kõrvaldas keisreid, kuningaid ja tsaare, kui nad küllalt aktiivselt ei kaitsenud nende huve.

Svjatoslav aga ilmus lihtsas lootsikus, ise aerudel, valge rüü seljas, rääkis mõne asjaliku sõna, istudes lootsikus, ja sõudis minema oma družiiina juurde. Vürst oma družiinaga, see oli tol ajal rahvast eralduma hakanud valitsev klass. Vürst ühes družiinaga käis paniseid kogumas, elati selle arvel, peeti sõdu jne. Družinnikud austasid Svjatoslavi tõsiselt tema aususe, julguse ja vaprust pärast. Kuid feodaalsuhted arenevad edasi, klassivastuolud teravnevad ja juba Moskva vürsti Ivan III ajal, mil tekib Vene tsentraliseeritud riik, näeme siin samasuguseid tseremooniaid ja väliseid austusi, nagu Bütsantsi riigis. Selleks, et tugevdada feodaalset riiki, oli kasutatud „kolmanda Rooma“ ideoloogiat ja mitmesuguseid legende. Mitte üksi monarhid ei nõudnud endi austamist, vaid ka valitsev klass nõudis, et rahvas roomaks nende, s. o. feodaalide ees. Rahvas kummardas ja põlvitas suures hirmus mitte kui isiku ees, kelle vastu on tõelik austus, vaid ta vaimu rikkuse ja eraomandi ees; see austus oli aga näilik. Nii kujuneb kahepalgelisus — väline näilikkus ühelt poolt ja sisemine veendumus teiselt poolt.

Nii oli feodaalühiskonnas, Bütsantsi riigis, Venemaal kui ka Lääne-Euroopas, kus võimukandjate austamiseks kujunevad suurejoonelised tseremooniad (terve trobikonna tseremoonia meistritega). Tsaar Ivan IV oma kirjades reetjale Andrei Kurbskile kirjutab sellest, kuidas suhtusid temasse ta lapsepõlves Vene bojaarid. See bojaaride kahepalgelisus oli jätnud sügavad jäljed Ivan IV hingeellu. Bojaarid igapäevases elus ei pannud tähele, et on olemas väike tsaar. Nad solvasid teda tihti ilma ühegi põhjusega, unustasid tema toitlustamise ja riietumise sootuks. Kuid pidulikel juhtumel panid ta uhkelt riidesse, nii et vaene poisike ei jaksanud käiagi, asetasid ta troonile ja avaldasid temale suurt austust. Seda teeseldi peamiselt välissaadikute ja suurte küllaliste ees. Seda tehti selleks, et takistamata valitseda tsaari nimel.

Hiljem näeme, et Vene monarhid, mida edasi, seda rohkem ümbritsevad end toredusega, ainult Peeter I oli erandiks. Jelizaveta Petrovna, Katariina II, samuti Nikolai I paleed, pargid, mööblid läksid tohutuid summasid maksma. Miks pidi rahvas püherdama nende ees põrmus? — küsime nüüd imestusega. Selleks, et hoida rahvast alalises hirmus võimumeeste ees.

Keskaja Lääne-Euroopast on ka küllalt näiteid sellest kahepalgelisusest. Rooma paavstid nõuavad rahvalt karsket ja puhast elu, kuna ise kulisside taga elavad kõige roppemat ja liiderlikku elu. Katoliku kirik keelas vaimulikel abielu. Kaitstes tsölibaati, organiseeris ta naisja meeskloostreid selleks, et koguda enda kätte suured rikkused ja kas-



vatada munkadest endale sõnakuulelikke kirikuteenreid. Kuid kirik ei reageerinud tolele liiderlikule elule, mis oli kloostrite müüride vahel, kui aga osati seda hästi varjata.

Suurte kirikukogude ajal tuli kokku palju lõbunaisi; näit. 1414. a. Konstanzi oli kokku tulnud 150 lõbunaist. Paavst Aleksander VI Borgia elas oma tütreaga. Piisab läbi lugeda Boccaccio „Decameron“, et saada ettekujutust vaimulike liiderlikust elust tol ajal.

See kahepalgelisus on säilinud täiel määral ka kapitalistlikus ühiskonnas. Rahvas on sunnitud kapitalistide näol austama kapitali.

Ainult töötaval rahval ja temale lähedalseisval intelligentsil kujuneb ühises töös ja ühises võitluses tõelik üksteise austus ja solidaarsus. See austus, solidaarsus ja ühtsus oli meil Suure Oktoobrirevolutsiooni võidu aluseks. Ja nüüd Nõukogude maal, nõukogude rahva juures on see kahepalgelisus inimeste suhtlemises kadunud.

Meie ei austa nüüd rikkust ja selle võimu, vaid austame üksteist kui tõeliselt üheõiguslikke kodanikke, kui ausalt töötavaid inimesi, kes täidavad ausalt oma kohustusi valitud alal oma võimete järgi.

Meie austame oma sotsialistlikku kodumaad, riiki, rahvast ja juhte sügava sisemise veendumusega, sest et nad on seda väärt. Just seda austust on vajalik kasvatada meie noorsoos.

Niisiis võib üles tõsta terve rea kasvatusküsimusi seoses Svjatoslavi ja Bütsantsi riigi võrdlemisel, kuid seda võib eduga teha ka mõningate teiste ajalooliste küsimuste iseloomustamisel.

Huvitavaks näiteks oleks ka Kiievi vürsti Vladimir Monomahhi (1113—1125) „Õpetus lastele“, mille ta on koostanud oma poegade jaoks, keda tahtis näha oma järeltulijatena, Kiievi vürstidena. Ta näitab, missugune peab olema valitseja, s. o. vürst. Ta peab olema tark, julge ja vapper väejuht. Ta ei tohi olla laisk, petlik, valelik, joodik ja liiderlik. Peab kaitsma vaeseid, aitama leski jne. Kõiki vanemaid inimesi peab austama nagu oma isa, nooremaid nagu omi vendi. Sääraseist põhimõttest kõrvalekaldumisi esines juba siis, kuid oli ka juba tol ajal inimesi, kes said aru, kui palju kahju toovad need pahed inimestele, ning püüdsid nende vastu võidelda, kuid neid hävitada oli võimata ilma nende tekitaja, s. o. eraomandi ja klassivahede hävitamiseta. Valitsev klass, eksploateerides vaeseid, elas parasiitlikku, küllastatud elu, millest on tingitud paljud pahed. Ainult meie uues sotsialistlikus ühiskonnas, kus on hävitatud eraomand tootmisvahendite ja antagonistlikud klassid, on loodud kindel alus selleks, et kasvatada töökaid, kaineid ja õiglasi inimesi. „Õpetuses lastele“ teises osas Vladimir Monomahh räägib sellest, et vürst peab olema julge ja vapper. Andes lühikese ülevaate enda elust ta mainib, et on osa võtnud 83 suuremast sõjaretkest ning paljudest väiksematest. Võitluses „polovetsidega“ ta vangistas kuni 100 tähtsamat vürsti. Kütimisest pidas ta suurt lugu, oli tihti võidelnud kiskjate loomadega ning korduvalt vigastada saanud. Ta oli alati valvel olnud oma kodumaa kaitsmisel. See vürst oli oma aja suurim patrioot ja ta taotlused olid siirad.

Sarnaseid näiteid võib kasutada meie noorsoo kasvatamisel, sest meie noorsugu peab olema julge, tugev ja vapper, seda näitas väga hästi Suur Isamaasõda.

Meie õpime NSV Liidu rahvaste ajalugu, s. o. mitte üksi suure vene rahva ajalugu, vaid ka teiste Liidu rahvaste ajalugu. Kahjuks paljude NSV Liidu rahvaste ajalugu pole jõutud veel küllalt uurida, materjalid on lünklikud, kuid mõndagi on meil olemas ja seda peame kasutama. See on väga tähtis rahvaste sõpruse kasvatamisel.

Palju huvi pakub XII saj. gruusia poeedi Šota Rustaveli poeem „Kangelane tiigrinahas“. See oli tolle aja suur teos geniaalselt poeedilt. Šota Rustaveli elas ja töötas XII saj. lõpul, s. o. tsaarina Tamara valitsemise ajal, mil Gruusia tsaaride võimu alla olid ühendatud suurem osa Taga-Kaukaasia maadest, mil Tamara kindlustas oma riiki paksude müüride ja kõrgete tornide ehitamisega, linnade laiendamisega, mille varemeid leidub veel tänapäevalgi Kaukaasia mägedes. Tamara isik on väga huvitav. Harva leiame meie ajaloos sääraseid naisi kui Tamara. Temas naiselik pehmus oli ühendatud suure mehisusega, püsiva tahtejõuga ja avara poliitilise silmaringiga. Tema isik ja tegevus on olnud sajandite vältel armastatud teemaks rahvalaulikuil ja poetidel mitte ainult Gruusias, vaid ka kaugel teistes maades. Kõik teavad Lermontovi luuletust: „Tsaarina Tamara“, kui ilus ta on! Tamara arendas igati gruusia kirjandust, soetas vana Kreeka ja Rooma teadusmeeste teoste tõlkeid, toetas kunstnikke jne. Kui Tamara sai teada andekast poeetist Šota Rustavelist, siis otsustas ta teha kõik selleks, et arendada tema võimeid. Rustaveli oli saadetud Kreekamaale õppima, kus ta viibis viis aastat. Tagasi tulles Gruusiasse oli ta määratud õukonna poeediks. Siis koostas ta mainitud poemi. Süžee on tavaline keskaja poemidele: rüütlite seiklused armastatud naise otsimisel, milleks nad on valmis kogu maailma läbi käima. See poem kujutab endast omapärast, kaasaegses Gruusias arenenud geograafiliste teadmiste entsüklopeediat. Poemis kirjeldatud sündmused hargnevad Araabias, Veneetsia riigis, Trapezundis, Hispaanias, Hindustanis, Hiinas, Horezmas, Bütsantsis jt. Kuigi Gruusiat ei ole, aga iga lugeja võis Araabia või India kirjelduses ära tunda Gruusiagi. Mainitud süžee ümber kujuneb peateemaks võitlus Gruusia vaenlastega: türklaste, seldžukkide ja Bütsantsiga. Poemi kangelased Avtandil, Tariel, Fridon on suure jõuga ning kartmatud rüütlid, kes on valmis võitlema iga liiki vaenlastega. Tähtsamateks omadusteks on neil: mehisus, õiglus, visadus ja sõprus. Nad ei või sallida kurja ning peavad võitlust sellega. Kõige häbistavamaks on argus. Samas poemis on esile toodud meeldivad naisteujud. Tinatin, Nestan-Daredžan ja Asmat ühendavad eneses võluva naiselikkuse mehisusega ja suure tahtejõuga. Naised on näidatud võitlejatena. Rustaveli tungib inimese hingeellu ja kindlustab ta veendumust enese jõusse. Selles suhtes mainitud teos on varase humanismi mälestusmärgiks. Ta ilmus umbes 100 a. varem kui tekkis humanism Lääne-Euroopas. Ei tule imestada,

et selle kultuuri kolle tekkis Taga-Kaukaasia mägestikus, sest nimelt siin olid säilinud antiikaja traditsioonid väga püsivalt.

Eriliselt tähtis on see, et Rustaveli looming on sügavalt rahvalik. Sangarite kannatused, nende vahvus oli hästi arusaadav vabadust-armastavale gruusia rahvale, — rahvale, kel tuli sajandite vältel pidada võitlust oma olemasolu eest. Poeemi rüütliid olid veetlevate omadustega ega sarnanenud sugugi kaasaegsete feodaalidega, kes äärmiselt halvustavalt suhtusid rahvasse. Need poeemi kujud kehastasid rahva parimaid unistusi õnnelikust elust; seetõttu samal ajal, kui valitsevad võimud püüdsid hävitada „Kangelast tiigrinahas“, rahvas kandis seda geniaalset teost põlvest põlve oma mälestustes. Šota Rustaveli oli suurim rahva huvide eest võitleja poeet, ta püüdis sisendada rahvasse parimaid omadusi ja jõudu võitluseks halvaga. Kuid karm paratamatus, s. o. feodaalklassi tegelik võim purustas kõik need ilusad rahva ideaalid.

Sama XII saj. 2. poolel elas killustatud Azerbaidžanis, Gandža linnas, poeet Nizami (Iljas-Jusuf-Oglõ), keda õigusega loetakse Azerbaidžani klassikalise kirjanduse loojaks. Nizami oli üks harituim inimene tol ajal, tal olid suured teadmised filosoofia, astronoomia ja meditsiini alalt ja ta tundis hästi Araabia ja Pärsia kirjandust. Nizami ei olnud tavaline valitsejate õukonna poeet, vaid sõna tõsisel mõttes rahvalaulik. Ta luule oli mitmekülgne ja sügava-mõtteline. Ta oli väga viljakas. Oma eluajal kirjutas ta üle 100 tuhande rea luulet. Suurim poeem on „Hamse“ (Viis). Inimeste hingeelu tundis ta väga hästi ja ta lõi võluva armastuslührika. Ta armastas inimest palavalt ja sidus sellega armastuse oma rahva, keele ja kultuuri vastu. Eriti sügavalt armastas ta kurnatud rahvast. Seoses kurnatud rahva olukorraga tõstis ta esile terve rea sotsiaalseid teeme. Ta hindas kõrgelt tööd. „Töö pärast me tulimegi maailma“, ütleb ta ühes oma teoses. Ta annab realistlikud rahva ekspluateerimise kirjeldused. Poeemis „Seitse iludust“ näitab Nizami üht heatahtlikku kuningat, kes võitluses suurte feodaalidega toetus talupoegadele, aitas neid.

Omas viimases poeemis, mis oli pühendatud Makedoonia Aleksandriale, kujutab Nizami legendaarset maad, kus ei ole ekspluateerimist, vägivalda, vargust jne. Inimesed on kõik ühesugused vennad. Ka valitsejaid polnud, sest neid polnud tarvis. See oli sugukondliku korra idealiseerimine — omapärane XII saj. sotsiaalne utopia.

Mõlemad poeedid idealiseerisid tugevat tsaarivõimu, sest nägid selles ainukest jõudu, kes oli suuteline võitma võitluses suurte feodaalidega, murdes nende omavoli.

Sääraseid momente leiame küllalt ka teiste rahvaste ajaloost. Näiteks kasahhi rahval on väga rikkalik rahvaluule, milles kajastuvad mineviku suursündmused.

N. Liidu rahvaste ajaloo tundmaõppimisega meie kasvatame rahvaste sõpruse tunnet.

Väga olulised on teemad, mis näitavad rahva võitlust oma kurnajate

vastu. Näiteks talupoegade sõda XVII saj. algul, mil välisintervendid otsustasid seda ära kasutada võimuhaaramiseks. Poola feodaalid ja kuningas tõstsid esile vale-Dimitrid, et säärase pettustega pääseda Moskvasse. Kuid varsti selgus, kes seisis Vale-Dimitri seljataga. Rahvas algas võitlust interventidega. Selles võitluses osa valitsevast klassist — bojaarid — muutusid reetjateks, olid valmis töötama koos interventidega. Teine osa ei olnud suuteline organiseerima maa kaitset välisvaenlaste vastu. Eriti kriitiliseks muutus maa olukord 1611. a. lõpuks, mil Šuiski valitsus oli kukutatud, Poola intervedid olid Moskvas, Vene sõjavägi oli lagunenu ning nais, et maal ei olnud enam jõudu, kes oleks päästnud maa vaenlaste küüsisist.

Kuid see jõud oli: see oli vene rahvas! Minini ja Požarski juhtimisel vene rahvas ühines, lõi rahvaväe Nižni-Novgorodis ja kihutas intervedid Moskvast välja. Selles võitluses olid mitmed sangarlikud episoodid, näiteks Smolenski linna ja Troitski-Sergijevi kloostri kaitsmised, kus rahvas näitas end visade patriootidena.

Moskva vabastamine interventidest rahvaväe poolt oli üks suurimaid sündmusi, mis iseloomustab vene rahva traditsiooni — kaitsta kõige jõuga oma pealinna. Minini ja Požarski kangelasteost kuni 1812. a. Isamaasõjani, sealt sangarliku Moskva kaitsmiseni 1941. a.! See on üks vene rahva võitluse ajalooline suurjõon, mis on tõstnud ta esikohale teiste N. Liidu rahvaste reas.

Rikkaliku materjali leiame väepealiku Suvorovi elust ja võitlusest, sest see isiksus on olnud miljonitele eeskujuks kuni tänapäevani. Samuti näitas end suure patrioodina väepealik Kutuzov eriti 1812. a. Isamaasõjas.

Ei saa mainimata jätta XIX saj. revolutsioonilisi demokraate, näit. Tšernõševskit, kes oma kuulsas romaanis „Mis teha?“ loob mitmete eesrindlike inimeste kujud: Lopuhhovi, Vera Pavlovna, Kirsanovi ja eriti Rahmetovi, keda eesrindlikum noorsugu oli võtnud enesele eeskujuks mitmekümne aasta vältel, samuti nagu N. Ostrovski oma teoses „Kuidas karastus teras“ lõi meieaegsele noorsoole ideaalse kuju Pavka Kortšagini näol.

Järgnev ajajärk, s. o. võitlus sotsialistliku revolutsiooni ja proletariaadi diktatuuri eest bolševike partei juhtimisel, sotsialismi ehitus, kõik see on rikkalik materjal meie noorsoo kasvatamisel.

Seda peab hästi tundma, siis mõistame ka seda nii ennastsalgavalt kaitsta, nagu kaitses meie rahvas Nõukogude Liitu Suures Isamaasõjas!

## Matemaatika meetodikast.

A. LEHIS.

### I

Matemaatika on aine, mille õppimisel ja õpetamisel tuleb olla iseäranis järjekindel, kui tahame saavutada edu. Kõige väiksem lünk ja iga

selgusetuks jäänud küsimus annab ennast aine edaspidisel läbitöötamisel sageli tunda, raskendab edasiõppimist ja suurendab arusaamatuks jäänud küsimuste ja probleemide arvu. Seepärast tuleb matemaatika õpetamisel tõsiselt hoolitseda alljärgnevate põhinõuete täitmise eest.

1) Enne uue aine juurde asumist tuletatagu meelde kõike seda, mida on varemalt õpitud ja mis on vajalik arusaamiseks uuest reeglist ja selle tuletamisest. Nii näiteks tuleb enne, kui asuda kahekohalise arvuga korrutamisele, veel kord põhjalikult meelde tuletada ja tarbe korral läbi töötada korrutamist ühelistega ja täiskümnetega, sest ilma selle oskuseta pole võimalik korrutada kahekohalise arvuga. Samuti pole võimalik tuletada rööpküliliku pindala arvutamise reegel, kui ristküliku pindala arvutamise reegel on ununenud, või korrutada segaarv segaarvuga, kui puudub oskus murru korrutamiseks murruga ja segaarvu muutmiseks liigmurruks.

Uue aine läbitöötamiseks vajalikud, varemini õpitud reeglid ja võtted tuletatakse meelde arvutustehniliselt kergete ülesannete lahendamisega, mitte aga vastavate reeglite ettelugemisega. Õpilane võib näiteks murdude korrutamise reeglit või segaarvu liigmurruks muutmise võtet teada, neid nõudmise korral ette vuristada, kuid sellest hoolimata sattuda raskustesse, kui tuleb korrutada murd murruga või muuta segaarv liigmurruks. Segaarvu korrutamisel segaarvuga tuleb esimeses järjekorras segaarvud liigmurdudeks muuta, siis viimaseid korrutada ja alles lõpuks sõnastada reegel. Seepärast muutku õpilased algul kiiresti peastarvutamise teel rida lihtsaid segaarve ( $2\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{4}$  jne.) liigmurdudeks, korrutagu samuti peast rida murde ( $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{3}{5}$  jne.), üteltu vastavad reeglid, ja alles siis asutagu segaarvu korrutamisele segaarvuga. Kordamisel rakendatagu tööle peamiselt nõrgemaid õpilasi, sest uue aine läbitöötamisel pole nad tavaliselt suutelised palju kaasa aitama; seetõttu on karta, et nad jäävad tagaplaanile vaikseteks pealtvaatajateks.

2) Üleminek uuele ainele toimugu niiviisi, et õpilane näeks, milleks on vajalik uus reegel ja kus on võimalik seda rakendada. Ei ole õige minna klassi ja öelda: „Täna õpime korrutamist kahekohalise arvuga“ või: „Meie tänaseks tunniteemaks on trapetsi pindala arvutamiseaegade tuletamine“ jne.

Niisuguse käsitlusviisi puhul tekib tahtmata küsimus, milleks on mulle seda tarvis? Milleks vaevab mind õpetaja sellega? 7-klassise kooli ülesandeks on teatud ümmarguse teadmiste ja oskuste tsükli andmine, mis on vajalik orienteerumiseks ja kasutamiseks tegelikus elus neile õpilastele, kes ei jätka õppimist, vaid astuvad ellu. Seepärast peavad ka mittetäieliku keskkooli probleemid astuma õpilaste ette niisugusel kujul, millest selgub nende vajalikkus ja rakendatavus. Matemaatikas võimaldavad üleminekut uutele probleemidele vastava sisuga tekstülesanded. Näiteks loob probleem: Kui palju raha peab laekuma 37 õpilase jaoks 75-kopikaliste õpikute ostmiseks? — vajaduse osata korrutada kahekohalisi arve. Probleem: Mitu katusekivi vajame katuse

katmiseks? — loob vajaduse osata arvutada trapetsi pindala jne. Esitatud probleemi lahendamisel leitakse siis ühistööl arvutamisreegel, mida süvendatakse analoogiliste ülesannete lahendamisel ja hiljem rakendatakse probleemide ja ülesannete lahendamisel, mis eeldavad õpitud reegli tundmist.

3) Uusi reegleid tuletatagu koos klassikollektiiviga, mitte aga dotseerivalt. On meetoodiline viga, kui õpetaja, esitanud probleemi, ise ka näitab, kuidas seda lahendada. Õpetaja ise ärgu tuletatagu trapetsi pindala arvutamise seadust ega näidaku, kuidas tuleb korrutada kahekohalise arvuga, vaid ta esitagu probleem niiviisi, et õpilaskollektiiv, mõtte mõttele lisades, leiab uue seaduse. Pärast seda, kui õpilased on leidnud, et probleemi lahendamiseks on tarvis osata arvutada trapetsi pindala, juhivad õpetaja tähelepanu asjaolule, et see võte on klassile alles tundmata ja et see tuleb leida ühiselt. Nüüd lõikab iga õpilane endale — õpetaja ettepanekul — paberist trapetsi ja püüab seda jagada osadeks, millede pindala on oskav arvutada. Seda tööd teeb iga õpilane vaikselt omaette, näidates õpetajale, missuguste raskustega tal tegemist jne. Õpetaja jälgib õpilaste tööd, juhivad eksiteele sattunud õigele teele tagasi, esitab lühema ulatusega probleeme neile, kes ei leia teed edasi jne., kuni suurem osa õpilastest on leidnud lahenduse esitatud probleemile. Nüüd tuleb individuaalne, iseseisev töö lõpetada, ja õpilased selgitavad oma ettepanekuid klassi ees. Õigetest ettepanekutest otsitakse välja kõige sobivam ja asutakse selle süvendamisele. Olgu näiteks tarvis tuletada kahekohalise arvuga korrumtamise reegel probleemist: Kui palju raha peab laekuma 37 õpilasele 75-kopikaliste õpikute ostmiseks? On vähe lootust, et õpilased ise leiavad, et 75 tuleb eraldi korrumtada 30-ga ja 7-ga ja saadud korrumtised liita. Seepärast tuleb ülesanne esitada niiviisi, et õpilased sellest saavad välja lugeda lahenduskaigu.

Seda võib teha näiteks järgmiselt: Otsustati osta õpilastele kooli kaudu õpikuid, mille hind on 75 kop. Eile oli tasunud raha õpiku eest 30 õpilast, täna veel 7 õpilast ja nüüd on koos terve klassi, s. o. 37 õpilase raha. Tarvis kontrollida, kas summa on õige, ja siis raamatukauplusse minna raamatuid ostma. Ühistöös leitakse nüüd, kui palju raha pidi laekuma eile, kui palju täna ja kui palju kokku on laekunud. Kui tahetakse tööd veel huvitavamaks teha, siis võib lavastada kogutud summa ülelugemist klassi ees, et kindlaks teha, kas kogutud summa on õige. Kui nüüd lahendada veel rida analoogilise sõnastusega ülesandeid, siis selgub õpilastele sellest, et kahekohalise arvuga korrumtamiseks on tarvis korrumtada eraldi kümnetega ja eraldi ühelistega ja lõpuks saadud korrumtised liita. Siis hiljem, ku õpilastele esitatakse ülesanne, milles tuleb korrumtada kahekohaline arv kahekohalise arvuga, arvutavad neid analoogiliselt. Nüüd tuleb ainult anda arvutusskeem ja siis süvendada kätteõpitud arvutamisoskust.

4) Arvutustehnika kätteõpetamisel esitatagu ülesandeid rangelt reastatud raskuse järgi, et õpilased saavad neid lahendada võimalil-

kult iseseisvamalt. Kõige ideaalsem oleks olukord, kui õpetaja esitaks ülesandeid niiviisi järjestatult, et õpilased neid lahendavad ja põhjendavad, ilma et nad vajaksid õpetaja täiendavat seletust. See loomulikult ei tähenda seda, et õpetaja vaikib ja võimaldab eba-kindlate teadmiste ning segaste ja kahtlaste probleemide tekkimist. Maksku põhimõtte, et õpetajal tuleb seal sõna võtta, kus on tarvis midagi arusaamatuks jäänud selgitada või kus on tarvis kahtlusi hajutada, kuid ta ärgu korra seda, mida õpilane on selgesti õelnud ega seletagu seda, mida õpilane niisama hästi saab seletada ja põhjendada.

Olgu näiteks tarvis selgitada esimese astme võrrandi lahendamist selle põhimõtte kohaselt. Olgu õpilastel teada, et võrrand, nagu kausskaal on maksev (tasakaalus) ainult siis, kui mõlemad pooled on võrdsed, ja jääb maksvaks (tasakaalu) ainult siis, kui mõlemaid pooli suurendada või vähendada sama arvu võrra või sama arvu kordselt. Niisugusel korral lahendavad õpilased vähese kaasabiga järgmise rea ülesandeid: 1)  $3x = 27$ ; 2)  $3,7x = 11,1$ ; 3)  $0,4x = 64$ ; 4)  $2\frac{1}{2}x = 7\frac{1}{2}$ ; 5)  $2/3x = 12$ ; 6)  $1/3x = 5$ ; 7)  $x/4 = 7$ .

Loomulikult tuleb esitada igale tüübile 6—10 ülesannet ja siis alles uuele tüübile üle minna. Samuti tuleb ka iga ülesande lahendamisel nõuda seletust ja põhjendust. Niisuguse tööviisi juures saab esimese nelja tüübi läbitöötamisel õpilastele selgeks, et tundmatut mitte sisaldavat liiget jagada tundmatu arvu kordajaga, millele saab rajada viienda ja kuuenda tüüpülesande lahendamise. Seitsmendat tüüpi ülesannete lahendamist saab rajada kuuenda tüübi ülesannete lahendamisviisile, sest tegemist on ainult erineva kirjutusviisiga. Seejuures võib tekkida raskus juhul, kui õpilased ei tule sellele, et  $1/4x$  on sama, mis  $x/4$ . Seda raskust saab õpetaja vajaduse korral kõrvaldada analoogiliste, arvutustehniliselt kergete aritmeetika ülesannete lahendamisega. Näiteks: lastakse leida  $1/3$  viieteistkümnest ja hiljem jagada 15 kolmega või  $1/4$  kahekümne neljast ja hiljem jagada 24 neljaga jne. Arvutustulemused näitavad kõige paremini, kuidas ülesanne tuleb lahendada, ja kõrvaldavad ühtlasi igasuguste kahtluste tekkimise.

5) Leitud arvutusseadusi tuleb rakendada võimalikult suurema arvu tekstülesannete lahendamisel, sest vähe on arvutusoskusest, kui seda ei osata rakendada probleemide lahendamisel tegelikus elus. Niisugused ülesanded teevad õpilastele kahjuks sageli suuri raskusi ja viimastest saadakse üle ainult sel teel, et lahendatakse võimalikult palju tekstülesandeid. Algul kuuluvad lahendamisele ühe- või paaritehtelised tekstülesanded, mis nõuavad õpitud arvutusseaduse rakendamist. Näiteks võiks peale koonuse ruumala valemi tuletamist lasta arvutada liivahunnikus oleva liiva hulk või peale trapetsi pindala valemi tuletamist lasta määrata ehitusel oleva katuse pindala. Hiljem tuleb lahendada tekstülesandeid, kus esineb mitu probleemi, milledest ainult üks või mõned on lahendatavad

äsja käsitletud arvutusvõtte abil. Niisugusteks probleemideks on näiteks koonusekujulise liivahunniku äravedamise kulu arvutamine, kui on antud liivahunniku mõõted, koorma suurus ja veohind.

Igal ehitusel peab olema kindel ja tugev alusmüür, et ta püsiks ja kokku ei variseks. See nõue kehtib ka matemaatika kohta. Ainult see õpilane jõuab matemaatikas kindlalt edasi, kelle algteadmised on kindlad ja lünkadeta. Seepärast tuleb koolides iseäralise visaduse ja järjekindlusega õpetada aritmeetika algeid. Esimeses järjekorras tuleb kätte õpetada arvumõiste ning liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine saja piires. Kes ei oska kiirelt ja eksimatult liita ja lahutada 20-ne piires või kes ei tunne korrutamist 100 piires, see ei suuda hiljem põhjalikult omandada uusi seadusi ja valemeid. Isegi suurte arvudega arvutamine teeb arvutusõpetuse ABD mitteteadjale raskusi. Seepärast tuleb sammuda esimese kümne piires arvult arvule ja iga arvuvalda nii liitmis- kui ka lahutamisesannetega põhjalikult läbi töötada, enne kui uuele arvuvallale üle minna. Et see töö ei oleks mehaaniline ega nõuaks pähetuupimist, selleks tuleb kasutada loendamishendideid. Nõutagu järjekindlalt, et iga ülesanne oleks lahendatud loendamishendide abil. Näiteks ülesannet  $2+3$  lahendatagu sel teel, et õpilane võtab enne kaks loendamiseset, siis veel kolm ja teeb lõpuks kindlaks, mitu eset tal kokku on. Tuleb hoolitseda selle eest, et see töötehnik saab õpilastele selgeks ülesannetega, mida lahendab klass koos õpetajaga, et nad hiljem iseseisvalt arvutades saavad loendamishendideid eduga kasutada. Õpetajal tuleb leida tekstülesandeid õpilastele tuntud valdkonnast, et nad suudaksid ülesande käiku elavalt ette kujutada. Ei sobi rääkida rongist, tehasest jne., kui õpilased pole seda näinud või kui vastav teema pole kodulooliselt läbitöötatud, sest ülesande sõnastus peab kujutlusi looma, nii et õpilased ei tarvitseks arvutada abstraktsete arvudega. On soovitatav esitatavaid ülesandeid liita pidevaks arvutusjutuks, sest raske on vahetada koguaeg valdkonda, mida ülesanded haaravad. Arvutuslood, arvutuskettad, arvutuslükatid ja muud huvitavaks tegemise vahendid peavad kaasa aitama selleks, et ühtesid ja samu ülesandeid saab mitmel korral esitada jälle uute ülesannetena. Tuleb iga esimese kümne piiri kuuluv ülesanne väga mitmel korral lahendada, ennekui õpilane omandab kindla teadmise, et  $5+3$  on 8 või  $6-2$  on 4 jne. Uhekojaliste arvude liitmisele ja lahutamisele aga tugineb terve aritmeetika kursus.

Loendamishenditeks ülesannete lahendamisel esimese kümne piires tuleb tarvitada esemeid, mis ei ole söödavad ega veerevad. Kui need nõuded pole täidetud, siis on karta, et vajaduse korral pole loendamishendideid olemas, sest nad on kas laiali veerenud või ära söödud. Parimad loendamishendid on puust valmistatud tikud või klotsid, mängurahad, paberist väljalõigatud kujud, mis vastavad arvutusjutus esinevatele kujudele jne. Kui loendamishenditeks



tarvitada tuletikke, siis tulevad neil pead maha lõigata plahvatuste ärahoidmiseks. Ka on karta, et lapsed neid suhu panevad.

Kui arvuvald on niivõrd läbi töötatud, et õpilastel pole enam vajadust loendamisevahendite järele, siis tuleb üle minna uuele arvuvallale ja endist süvendada ja korrata kiirarvutamise teel. Parimaks õppevahendiks ühekohaliste arvude liitmisel ja lahutamisel kahekümne piiris ja kahekohaliste arvude liitmisel ja lahutamisel saja piiris on mängurahad. Nii näiteks võtab õpilane 9 ja 5 liitmisel enne 9 kopikat, lisab sellele 5 kopikat ja vahetab siis 10 kopikat ühe kümnekopikase vastu. Lõpptulemusena on tal nüüd 1 kümne- ja 4 ühekopikast raha, see on kokku 14 kopikat. Analoogiliselt saab mängurahadega näiteks lahutada 13-st 8. Õpilane vahetab kümnekopikase ühelisteks, lahutab sellest 8 kopikat ja liidab lõpuks järelejäänud 2-le kopikale olemasolevad 3 kopikat. Niisugune lahendamiseviis on kooskõlas ka operatsioonidega tegelikus elus: Kui mul on kümnekopikane ja 3 ühekopikast raha ja tuleb tasuda 8 kopikat, siis annan selle summa tasumiseks kümnekopikase, saan tagasi 2 kopikat. Lisaks sellele on mul veel 3 kopikat, kokku 5 kopikat.

Kahekohaliste arvude liitmist ja lahutamist saja piiris saab mängurahadega analoogiliselt õpilastele kergesti kätte õpetada, sest et see on kooskõlas tegeliku eluga. Nii näiteks tuleb 23 ja 38 liitmisel võtta esiteks 2 kümnekopikast ja 3 kümnekopikast ja siis 3 ja 8 ühekopikast. Saadud ühekopikased liidetakse siis eelpool kirjeldatud viisil ja vahetamisel saadud kümnekopikane liidetakse kümnekopikastega. Kui kirjeldatud viisil paar ülesannet terve klassiga koos läbi töötada, siis on need ülesanded õpilastele tavaliselt niivõrd arusaadavad, et nad on suutelised neid lahendama ja põhjendama, sest et neil on küllaldaselt kogemusi nimetatud tüüpi ülesannete lahendamiseks. Samale võttele saab rajada suuremate arvude liitmist ja lahutamist. Suurte arvude korrutamise ei tarvitse siinkohal pikemalt rääkida, sest et seda tuleb teha sissejuhatuses p. 2 kirjeldatud viisil. Iseäranis järjekindlat metoodilist käsitlust vajavad aga jagamisülesanded, sest need on õpilastele väga rasked.

Üheks parimaks metoodiliseks võtteks jagamise õpetamisel on lähendada rahasumma jagamisest kahele isikule, selgitades seda tööd mängurahade abil. Sel puhul tõlgitseme tuhandelisi kümnerublalistena, sajalisi üherublalistena, kümnelisi kümnekopikastena ja ühelisi ühekopikastena. Nii näiteks tuleb 4286-e jagamisel 2-ga jagada algul 4 kümnetuhandelist 2-ga, mille järgi kumbki saab 2 kümnetuhandelist ja siis analoogiliselt edasi jagada. Raskustüüpidest kinni pidades võtame algul arvu, mille iga järk jagab 2-ga, see tähendab paarisarvu. Siis peavad järgnema jagamisülesanded, milledes esineb ainult üks kord jääk (näiteks 4568:2), neile ülesanded, milledes jääk esineb ainult 2 korda (näiteks 4574:2) jne. Niiviisi 2-ga jagamisel kätteõpitud võtteid tuleb hiljem rakendada teiste ühekohaliste arvudega jaga-

misel, esitades ülesandeid eespool kirjeldatud raskustüüpide järjekorras.

10-ga jagamist tuleb teostada samal põhimõttel. Jagamist suuremate arvudega tuleb õpetada jagamisel 11-ga, 12-ga jne. (analoogiliselt 10-ga jagamisele), kuid soovitav on enne jagamisele asumist valmistada korrutamistabel, milles üheks teguriks on jagaja ja teiseks teguriks ühekohalised arvud. Näiteks jagamisel 11-ga tuleb koostada tabel  $1 \cdot 11 = 11$ ;  $2 \cdot 11 = 22$  jne. kuni  $9 \cdot 11 = 99$ , et õpilastel oleks kergem sooritada jagamist ja, et neile saaks selgeks, et jagamisel tarvis leida, mitu korda jagajat tuleb võtta. Hiljem ei valmistata enam terve tabel, vaid ainult selles ulatuses, milles vajame tabelit ülesande lahendamisel.

Tegelik elu esitab meile ainult tekstülesandeid, neile tulebki juba esimesest klassist peale pühendada tõsist tähelepanu. Esimeses ja teises klassis esitame õpilastele tekstülesandeid arvutusjutu kujul ja laseme neil endil koostada ja teineteisele esitada väikesi ühe- ja kahetehtelisi ülesandeid. Nõutav on, et need ülesanded haaravad õpilaste igapäevast elu ja neis esinevad andmed on kooskõlas eluga. Lubamata on rääkida hindadest, mis suurelt erinevad maksvatest normidest, või rääkida valedest spordisaavutustest, või lasta lapsel ülesandes ära süüa nii suurt hulka õunu, pirne, saiu jne., et see juba omaette rekordiks kujuneb. Nimetatud ülesanded peavad mitte ainult õpetama, kuidas siduda ülesandes antud andmeid loogiliselt omavahel, vaid peavad andma ja looma õige pildi ja arusaamise tegelikust elust. Et meil tegelikus elus ainult arvud vastu astuvad, ilma et keegi meile küsimuse esitaks, siis on otstarbekohane ka õpilastele esitada ainult vajalikud andmed arvutamiseks. Pole karta, et õpilased ise ei leia probleeme, mida antud andmetega saab lahendada. Juhtub sageli, et nad leiavad isegi mitu probleemi, ja seda tuleb ergutada. Näiteks, kui jutustada väikesest lapsest, kes vaatleb oma kanapoegi ja leiab, et 5 neist on valged ja 3 pruunid, siis võivad tekkida probleemid: 1) mitu kanapoega lapsel on? 2) mitme võrra on valgeid kanapoegi rohkem kui pruune? Et ära hoida segadusi vastuse nimetamisel, tuleb alati nõuda vastuse esitamist terve lausena. On arusaadav, et arvu 2 või 8 nimetamine võib kaasõpilaste poolt, kes on lahendanud teise probleemi, protesti välja kutsuda, sest neil on teistsugune vastus. Mitme probleemi leidmist tuleb ergutada. Seda saavutatakse sel teel, et esitatakse küsimus: kes on lahendanud teistsuguse ülesande? või selle õpilase kiitmisega, kes leiab uue probleemi siis, kui teised neid enam ei leia.

III ja IV klassis tuleb juba mitmetehtelisi ülesandeid lahendada. Seejuures tuleb kinni pidada ülesannete raskuse järjekorrast. Kõige kergemad ülesanded on kahtlemata need, kus andmed esinevad samas järjekorras, milles neid tuleb kasutada ülesande lahendamisel. Näiteks: Värvida tuleb kolme toa põrandad. Esimese põranda mõõ-

ted on 6 m ja 4 m, teise omad 5 m ja 5 m ja kolmanda omad 6 m ja 5 m. Mitu ruutmeetrit põrandat tuleb värvida?

Teise raskusgruppi kuuluvad ülesanded, milledes on küll antud kõik arvutamiseks vajalikud andmed, kuid mitte arvutamiseks vajalik järjekorras. Näiteks: Õpilane loeb iga päev 2 tundi. Mitme päevaga loeb ta läbi viiesaja leheküljelise raamatu, kui ta tunnis 50 lehekülge loeb?

Kolmandasse raskusgruppi kuuluvad need ülesanded, millede lahendamiseks pole kõik andmed antud, vaid mõned neist tuleb leida lahendamisel. Niisuguseks ülesandeks on näiteks probleem: Määrata sooja eine hind (ühe õpilase kohta päevas), kui on teada, missuguseid produkte missuguse koguhinnaga on ostetud, missuguseid neist ja kui palju on kulutatud toidu valmistamiseks ja mitu õpilast einetab.

Lisaks nimetatud sõnaülesannete tüüpidele tuleb lahendada veel nn. „elulisi probleeme“. Need astuvad meie ette ainult küsimusena ja probleemi lahendajad ise peavad leidma, missugustest argumentidest oleneb nimetatud probleem, ja peavad hankima lahendamiseks vajalikud andmed. Näiteks probleem: Kui suur on kooli küttepude tagavara väärtus? Selle probleemi lahendamiseks tuleb mõõta puude hulk, hankida andmeid küttepude hinna kohta ja lõpuks sooritada vajalikud tehted. Nagu esitatud näitest selgub, on töö, mida tuleb teha elulise probleemi lahendamisel, palju mitmekesisem ja suurem tavalise kooliraamatu-ülesande lahendamistööst. Seepärast pole harulduseks, et isegi parimad õpilased ei tule toime eluliste probleemide lahendamisega, mis põhjustab etteheiteid koolile. Et neist etteheidetest vabaneda, tuleb lahendada mitte ainult tavalisi kooliraamatu ülesandeid, vaid ka elulisi probleeme.

Tekstülesannete lahendamisel tuleb nõuda, et iga tehte jaoks oleks leitud küsimus või pealkiri, et töö oleks ülevaatlik ja arusaadav. Nooremates klassides, kus õpilastele pealkirjade leidmine veel suuri raskusi valmistab, tuleb leppida küsimustega. Neljandast klassist alates tuleb püüda küsimusi asendada pealkirjaga, sest viimased on lühemad. Üleminekuks küsimuselt pealkirjale lastagu algul koostada küsimus ja see siis asendada pealkirjaga. Küsimuse sõnastamine on siin vaja ülevaate saamiseks sellest, kas õpilasele teeb raskusi küsimuse asendamine pealkirjaga või pole ta veel aru saanud, mida arvutada. Kui õpilane ei oska tekstülesannet lahendada, siis on soovitatav, et ta selle oma sõnadega jutustab. Niisugune selektamine selgitab õpilasele sageli kõik. Näiteks tegi kord ühele kolmanda klassi õpilasele ületamatuid raskusi määrata õpilase kaalu juurdekasv suve jooksul kui oli teada kevadine ja sügisene kaal. Raskused kadusid kohe pärast seda, kui poiss oli kirjeldanud, kuidas õpilane suve veetis maal ja kuidas ta sügisel priskena, punapõselisena ja elurõõmsana kooli tagasi tuli. Tulemusi annab niisugune kirjeldamine aga ainult siis, kui loobutakse ülesande lühikesest kokkusurutud sõnastusest ja asendatakse see vaba sõnastusega.

Täielikuks arusaamiseks ülesande lahenduse käigust on vajalik iga tehte vastus varustada sulgudesse paigutatud nimetusega (kg, rbl., m jne.), et oleks alati selge, missuguseid suurusi arvutatakse.

## II

Murdude mõiste andmist ja murdude kursuse käsitlemist tuleb teostada metoodiliselt hästi läbimõeldult, et õpilased arvataksid murdudega täitsa teadlikult. Nõrgale metoodilisele alusele rajatud murdude õpetus põhjustab tavaliselt puudulikku murdude kursuse tundmist, sest siis arvutatakse peamiselt mehaaniliselt.

Esimeses järjekorras tuleb kätte õpetada murru mõiste. Selle eesmärgi taotlemiseks on soovitatav lähtuda õppejutust, mis nõuab saia või pirni või õuna tegelikku jagamist kahe lapse vahel. Jagamist tuleb klassis laste silmi ees teostada, saadud osad lastele näidata, öeldes, missugune osa see terve on (pool) ja mõiste jäädvustamiseks tahvlile ja vihikusse teha joonis (pool saia, või pool õuna jne.), mille alla kirjutatakse pool tähtedega ja murruna. Õppejuttu jätkates tuleb lasta iga saadud poolt uuesti poolitada, saadud osad õpilastele näidata, nimetada, missugused osad need on, ja mõisted samuti vihikusse joonistada ning nimetused ja murrud juurde kirjutada. Mõiste süvendamiseks tuleb lahendada rida liitmis- ja lahutamisesülesandeid, illustreerides neid vastavate murdosade näitamisega, ja ülesanded koos juurdekuuluvate joonistega jäädvustada vihikus. Kui aga murdude tsükli ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{8}$  või  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{12}$  jne.) kirjeldatud viisil nooremates klassides, III ja IV kl., läbi töötada, siis muutuvad murrumõiste ja seosed lihtsamate murdude vahel täiesti arusaadavateks, nii et V klassi kursust saab eduga rajada omandatud teadmiste peale.

Erilist mainimist vajab veel kümnendmurru mõiste andmine. Lähedes näiteks 111-st rublast tuleb selgitada: 1) et kümnerublaline on 10 korda suurem üherublalise, 2) et sajarublaline on 10 korda suurem kümnerublalise, 3) et kümnerublaline on 10 korda väiksem sajarublalise ja 4) et üherublaline on 10 korda väiksem kümnerublalise, see tähendab, et vasemal pool olev ühik on 10 korda suurem paremal pool seisvast ühikust ja ümberpöörduvalt, et paremal pool olev ühik on 10 korda väiksem temast vasemal pool olevast ühikust. Saadud järeldusele rajab õpetaja seletuse, et kümnendikud, mis on 10 korda väiksemad ühelistest, kirjutatakse paremale poole ühelistest, et sajandikud kirjutame samadel kaalutlustel paremale poole kümnendikkudest ja et tervete ja murdosade vahele paigutatakse koma, — siis teame, kus terved algavad ja murdosad lõpevad.

Neid seletusi tuleb süvendada etteöeldud arvude kirjutamisega ja kirjutatud arvude lugemisega.

Kümnendmurdude liitmist ja lahutamist rajatakse tekstülesannete lahendamisele, kus tuleb liita või lahutada mitmenimelisi arve. Näi-

teks võib lähtuda ülesandest: Kaupluses oli müüa 2 sama sorti riide-tükki; üks oli 1 m 7 dm ja teine 1 m 5 dm pikk. Tahan osta mõlemad tükid kleidiks. Kui palju riiet ostan? Ülesande lahendamisel selgub, et detsimeetrid tuleb liita detsimeetritega ja meetrid meetritega, see tähendab, at ainult samanimelisi arve võib liita. Rakendades seda reeglit järgneb, et kümnendmurdude liitmisel (lahutamisel) tuleb liita (lahutada) kümnendikud kümnendikkudega, sajandikud sajandikkudega jne., see tähendab, et kümnendmurrud tulevad kirjutada teineteise alla niiviisi, et samanimelised arvud oleksid kohakuti (koma koma alla) ja siis liitmist (lahutamist) teostada nagu täisarvudega.

Kümnendmurdude korrutamist tuleb rajada reeglitele: 1) nimelise arvu nimeta arvuga korrutamisel jääb nimetus endiseks ja 2) kui ühte tegurit suurendada teatud arv kordi ja teist vähendada sama arv kordi, siis jääb korrutis muutmatuks. Näiteks võib lähtuda ülesandest: Koolile saadeti 6 pakki vihikuid, 60 vihikut pakis. Mitu vihikut saadeti koolile? Lahendades selle ja veel mõned analoogilised ülesanded, selgub õpilasele, et nimetus jääb muutmatuks. Sellest järgneb:  $4 \cdot 2,6 = 10,4$ . Teise eelpool nimetatud reegli selgitamiseks tuleb näiteks lahendada järgmine ülesannete-tsükkel. Õpetaja esitab lahendamiseks ülesande  $610 \cdot 420$  ja õpilased leiavad, et korrutis on 256 200. Õpetaja ettepanekul suurendavad õpilased esimest tegurit 2 korda, vähendavad teist tegurit 2 korda ja leiavad:  $1220 \cdot 210 = 256200$ . Sellele järgnevad arvutused, kui esimest tegurit (610) suurendame ja teist tegurit (420) vähendame (3, 4, 5, 6 korda). Niiviisi leitakse, et korrutise väärtus ei muutu, kui üht tegurit suurendatakse sama arvu kordselt kui teist vähendatakse.

Kümnendmurdude korrutamist saab siis teostada järgmiselt:  $4,2 \cdot 13,2 = 42 \cdot 1,312 = 55,104$ . Rea analoogiliste ülesannete lahendamisel selgub, et koma asukoht on määratav algandmete alusel, mille tõttu ülesande ümberkorraldamise vajadus ära langeb.

Kümnendmurdude jagamist tuleb rajada reeglile: jagatava ja jagaja suurendamisel ühe ja sama arvu kordselt jääb jagatis muutmatuks. Jagamisreegel tuletatagu analoogiliselt korrutamisreegli tuletamisele.

Enne murdude liitmise ja lahutamise juurde asumist tuleb 1) murru ketta või murrulehe abil selgitada, et murru väärtus ei muutu lugeja ja nimetaja korrutamisel sama arvuga ja 2) tekstülesande abil uuesti alla kriipsutada, et ainult samanimelisi arve on võimalik liita ja lahutada.

Kui valmistada endale näiteks mõned ruudukujulised lehed, esimest neist murda kaheks, teist neljaks, kolmandat kuueks, neljandat kaheksaks võrdseks osaks ja siis vaadata mitme neljandikuga, kuuendikuga, kaheksandikuga jne. saab katta  $\frac{1}{2}$ , siis leitakse:  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$  jne. Võrreldes neid murde leiame, et samal ajal kui murdude lugejad on muutunud 2, 3, 4 jne. korda suuremaks esimese murru lugejast, on ka nimetajad suurenenud 2, 3, 4 jne. korda esimese murru nimetajaga võrreldes. Et murrulehe osad olid

sellejuures ühesuurused, siis järgneb, et murru väärtus ei muutu, kui lugejat ja nimetajat suurendada ühe ja sama arvu kordselt.

Kui nüüd lahendada mõned tekstülesanded liitmisele või lahutamisele ja murru nimetajat tõlgendada nimetusena, siis leiavad õpilased, et 2 viiendikku ja 2 viiendikku on 4 viiendikku, mida saab veel järgmiselt kirjutada:  $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$ .

Pärast seda, kui on lahendatud analoogiliselt rida samanimeliste murdude liitmis- või lahutamisesannet, tuleb üle minna erinimeliste murdude liitmisele ja lahutamisele. Et veel kord alla kriipsutada ühenimelisuse vajadust, võib lahendada tekstülesandeid, milles on mõned liidetavad antud tosinates, mõned aga tükvides. Pärast niisugust ettevalmistustööd võib esitada lahendamiseks näiteks ülesande:  $\frac{3}{4} + \frac{5}{12}$ . Õpilased on teadlikud, et liita saab ainult samanimelisi murde, teevad neid algteguriteks lahutamise teel ühenimelisteks ja sooritavad siis liitmise.

Murru korrutamist täisarvuga tuleb rajada nimelise arvu korrutamisele. Näiteks võib lähtuda ülesandest: Pioneerid marssisid viies reas, 3 pioneeri reas. Mitu pioneeri marssis? Selle ülesandega tuleatakse õpilastele uuesti meelde, et nimelise arvu korrutamisel täisarvuga jääb nimetus endiseks ja esitatakse siis murru korrutamisesannet täisarvuga, tõlgendades nimetajat nimetusena. Näiteks võib õpilastele esitada ülesande: Kastis on 12 tükki võid à  $\frac{1}{2}$  kg; mitu kg võid on kastis? Kui nimetajat tõlgendada nimetusena, siis lahendatakse see ülesanne järgmiselt: 12 · 2 viiendikku kilogrammi on 24 viiendikku kilogrammi, mida saab järgmiselt kirjutada:

$$12 \cdot \frac{2}{5} = \frac{12 \cdot 2}{5} = \frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5}$$

Samal viisil tuleb lahendada veel mõned ülesanded, et õpilased mõttekäigust täielikult aru saaksid, ja siis alles analoogiliste ülesannete lahendamisel nimetaja tõlgendus nimetusega ära jätta.

Täisarvu korrutamine murruga tuleb rajada reeglile: korrutis ei muutu tegurite järjekorra muutmisega. Arvutustehniliselt kerge ülesannete abil tõestatakse seda reeglit ja esitatakse siis ülesanne täisarvu korrutamiseks murruga, mida järgmiselt lahendatakse:  $\frac{3}{4} \cdot 7 = 7 \cdot \frac{3}{4}$  (sest korrutis ei olene tegurite järjekorrast)

$$7 \cdot \frac{3}{4} = \frac{7 \cdot 3}{4} = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4}$$

Paljude analoogiliste ülesannete lahendamisest selgub, et murruga korrutamisel tuleb korrutada lugejat ja jagada nimetajaga. Nüüd tuleb analoogilisi ülesandeid lahendada, põhjendades lahendamist nimetatud reegluga. Näiteks annab õpilane ülesande  $\frac{3}{5} \cdot 7$  lahendamisel järgmist seletust. Et 7 korrutada  $\frac{3}{5}$ -ga, selleks

korruptan 7 lugejaga, see on 3-ga, ja jagan saadud korruptise nimetajaga, see on 5-ga. Paralleelselt seletusega toimub kirjutamine.

Murru jagamist täisarvuga selgitatakse murruketta abil. Näiteks lastakse joonistada tahvlile murrukettaga, jagatakse see neljaks ja jagatakse neljandik terti kahele lapsele võrdselt. Jagamist teostatakse joonisel millest selgub, et  $\frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{8}$ , sest osade arvu tuleb 2 korda suurendada. Algul tuleb joonise abil lahendada analoogiliselt põhimurru (lugeja 1) täisarvuga jagamise ülesandeid, hiljem neid lahendada seletusega, kuid jooniseta ja siis samas meetodilises järjekorras jagada murd täisarvuga. Näiteks: Et jagada  $\frac{2}{5}$  terti võrdselt 3-me lapse vahel, selleks lõikame iga tüki kolmeks (saame viieteiskümnendikud) ja anname igale lapsele igast tükist ühe osa (2 osa). Paralleelselt seletusega ja tegevusega toimub kirjutamine

$$\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}$$

Murruga jagamist tuleb rajada: 1) reeglile, et jagaja ja jagatava suurendamisel sama arvu kordselt jagatis jääb muutmatuks, ja 2) murru jagamisreeglile täisarvuga. Et näiteks jagada  $\frac{3}{4} \frac{2}{5}$ -ga, selleks suurendame mõlemaid arve 5 korda (saame  $\frac{3 \cdot 5}{4} : 2$ ) ja teostame siis jagamist 2-ga (saame  $\frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2}$ ). Paralleelselt seletusega ja põhjendusega kirjutame:

$$\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5}{4} : 2 = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 2}$$

### III

Erilist tähelepanu tuleb pühendada geomeetriliste mõistete ja arvutusseaduste tuletamisele. On lubamata käsitleda seda peatükki matemaatikas ilma vaatluseta, vastavate õppeabinõudeta ja iseseisva mõõtmistööta, sest niisugusel korral kannatavad teadmised raskelt formalismi all. Illustreerigu järgnevad üksikasjalikud töökirjeldused nimetatud aine meetodikat.

1) Meetri mõiste andmisel tuleb lähtuda koduloolisest ainekodust riide ostmisel, kus õpilased muuhulgas ka seletavad, et riiet mõõdetakse meetrites. Õpetaja ettepanekul näitavad õpilased kätega meetri pikkust, millele järgneb klassile meetrimõõdu näitamine. Õpetaja võimaldab õpilastel kontrollida, kui võrd nad on meetri pikkust õigesti näidanud. Nüüd kirjutatakse sõna meetri tahvlile ja selle taha lühend m. Meetri mõiste süvendamiseks lastakse:

- õpilastel nimetada 1 m, 2 m, 3 m pikkuseid esemeid,
- hinnata klassi pikkust meetrites,
- tahvlile vabalt joonistada 1 m, 2 m, 3 m jne. pikkune joon.

Igale hindamisele peab kohe järgnema mõõtmiskontroll.

Lõpuks on soovitatav õpilastele kätte anda meetermõõt ja neile ülesandeks teha: a) mõõta määratud pikkusi, kõrgusi jne., b) leida ühe-, kahe- ja kolmemeeetrilisi pikkusi.

Enne mõõtmistöodele asumist tuleb õpilasi hoiatada, et korrarikkujaile ei võimaldata enam mõõta. Sellest piisab, et kord oleks eeskujulik, sest iga õpilane tahab meeledli mõõta.

Analoogiliselt võib käsitleda kilogrammi, liitrit ja teisi mõõtühikuid.

2) Ristküliku mõiste tuletamiseks võib lähtuda tahvlile kinnitatud ristkülikukujuliste piltide vaatlusest. Soovitatav on algul anda aega piltide sisuga tutvumiseks ja siis alles pildi kui ristküliku vaatluse juurde asuda. Vaatluse aluseks olgu kindel eeskiri. Algul tuleb mõõta tahvlile kinnitatud ristkülikute (piltide) külgi ja mõõtarvud kohe vastava külje juurde kirjutada.

Kui kõigil tahvlile kinnitatud ristkülikuil on küljed mõõdetud ja saadud mõõtarvud tahvlile kirjutatud, siis tuleb nõuda mõõtarvude võrdlemist ja järelduse tegemist.

Järelduseks on käesoleval juhul: vastasküljed on ühepikkused. Nüüd mõõdetakse ristküliku nurki neljaks murtud paberi abil ja leitakse, et kõik nurgad on täisnurgad. Kokkuvõttena leitakse, et ristküliku vastasküljed on võrdsed ja kõik nurgad täisnurgad.

Mõiste süvendamiseks võib:

a) klassist otsida ristkülikuid ja otsesel mõõtmisel kontrollida, kas vastasküljed on võrdsed ja kas kõik nurgad on täisnurgad.

b) lasta vabalt joonistada tahvlile ja vihikutesse ristkülikuid ja mõõtmisel kontrollida, kas vastasküljed on võrdsed ja nurgad täisnurgad.

c) lasta joonestada etteantud mõõdetega ristkülikuid.

3) Ruumiliste kehade mõisted, näiteks püramiidi mõiste tuleb tuletada otsesest vaatlusest. Vaadeldakse 3-, 4-, 5- ja 6- jne. tahulisi püramiide ja leitakse, et neid piirab üks hulknurk ja niimitu ühise tipuga kolmnurka, kuimitu külge on hulknurgal (alusel). Paralleelselt vaatlusega annab õpetaja aluse ja tahu mõisted. Nende jäädvustamiseks on soovitatav valmistada püramiidi joonis ja sellel alus ja üks tahk erineva värviga värvida ja sama värviga nimetus juurde kirjutada.

Nüüd tuleb joonisel näidata, kus on serv, kindlaks määrata iga mudeli juures mitu külge- ja aluseserva on püramiidil, servi (aluse- ja külgserva) joonisel märkida värviliselt ja servale nimetus juurde kirjutada.

Analoogiliselt tuleb toimida tippudega, külge- ja alusapoteemiga ning kõrgusega. Sellise töö juures tekkinud joonis võimaldab hiljem õpilasele ununenud mõisteid kiirelt meelde tuletada. Õpitud mõistete süvendamiseks tuleb ümbruskonnast otsida vastavaid kujusid ja nende juures näidata tahke, servi, apoteeme, tippe jne.

4) Tasapinnaliste kujundite pindala arvutamise seadusi tuletame paberilõigete abil. Antud kujundist eraldatakse osa ja paigutatakse



ümber niiviisi, et saada tuntud kujund, mille pindala arvutada osataks.

Näiteks eraldatakse kolmnurgast keskjoone abil tipupoolne osa ja paigutatakse kolmnurgast järelejäänud trapetsikujulise osa juurde niiviisi, et saadakse rööpkülik, mille pindala arvutamisseadus on tuntud (aluse ja kõrguse korrutis). Saadud ja antud kujundite võrdlemisest leitakse, et nende alused on võrdsed ja et rööpküliku kõrgus võrdub antud kolmnurga poole kõrgusega. Järelduse tegemiseks lähtutakse saadud kujundi (rööpküliku) pindala arvutamise seadusest ja asendatakse temas esinevaid suurusi nendega võrdsete antud kujundi suurustega (rööpküliku alus võrdub kolmnurga alusega ja rööpküliku kõrgus võrdub kolmnurga poole kõrgusega) ja leitakse siis otsitav arvutamisseadus (kolmnurga pindala võrdub aluse ja poole kõrguse korrutisega).

Märkus: Kõige otstarbekohasem on muuta rööpkülik ristkülikuks, kolmnurk — rööpkülikuks, trapets — kaheks kolmnurgaks ja ring rööpkülikuks.

5) Ruumiliste kehade pindalade arvutamisseaduste tuletamisel on otstarbekohane lähtuda probleemist: Katta keppmudel tahke paberi või kartongiga, milleks on tarvis arvutada tahkude pindalad. Vaadeldes mudelit teevad õpilased ettepanekuid arvutamiskäigu kohta. Ettepanekuid analüüsitakse üheskoos ja leitakse sobivamad lahendamisvõimalused.

Peale arvutusseaduste leidmist mõõdetakse arvutamiseks vajalikke elemente ja lahendatakse esitatud probleem ühiselt terve klassiga, asetades iga tehte ette küsimus (pealkiri) ja vastuse taha sulgudesse vastav nimetus.

6) Kera pindala arvutamise seaduse tuletamiseks võib võrrelda kera suurringi katmiseks kuluva 4 kuni 5 mm paksuse nööri hulka selle nööri hulgaga, mis kulub sama poolkera välispinna katmiseks. Pinna katmist toimetatakse nööri kerimisel suurringi keskpunkti või poolkera poolusesse kinnitatud naela ümber. Võrdlemist võib teostada kas katmiseks kulunud nööri pikkuse või kaalu alusel. Võrdlemine pikkuse alusel on soovitam, sest seda saavad õpilased paremini jälgida. Et nöör ennast paremini kerida laseks ja paremini seisaks, on soovitav teda enne vähe niisutada.

7) Prismade ruumala arvutamisseaduste tuletamiseks tuleb esiteks leida risttahuka ruumala arvutamisseadus otsese kuupühikute ( $dm^3$ ) ladumise teel. Teiseks tuleb mõnede ladumisülesannetega näidata, et alusele saab laduda niipalju kuupe, kui suur on ta pindala, ja seda asjaolu tuleb hiljem rakendada püstprismade ruumala arvutamisseaduse tuletamisel.

Sellest tööst järgneb, et prisma ruumala võrdub aluse pindala ja kõrguse korrutisega.

8) Püramiidi, koonuse, silindri ja kera ruumala arvutamisseadus tuletatakse otsesel mõotmisel. Näiteks püramiidi ruumala arvutamis-

seaduse tuletamiseks kasutame võrdsete alustega ja võrdsete kõrgustega õõnsat prismat ja püramiidi. Üks neist mudeleist täidetakse veega, kuiva liivaga või soolaga, ja võrreldakse siis teise mudeliga, sinna vee, liiva jne. ülekallamise teel. Käesoleva näite puhul leitakse, et püramiidi ruumala on samasuure alusega, ja samasuure kõrgusega prisma ruumalast 3 korda väiksem. Hiljem mõõdetakse ja võrreldakse aluse pindalaid ja kõrgusi. Saadud andmeist tuletatakse loogiliselt arutlusel arvutamisseadus.

Näiteks: On teada, et prisma ruumala võrdub aluse pindala ja kõrguse korrutisega. Meie leidsime, et püramiidi ja prisma aluse pindalad ja kõrgused olid võrdsed, kuid püramiidi ruumala oli 3 korda väiksem prisma ruumalast. Järelikult on püramiidi ruumala võrdne aluse pindala ja kõrguse kolmandiku korrutisega.

Märkus 1: Aluste pindalade ja kõrguste võrdlemisel on soovitatav kasutada võrdlemist aluste teine teisele asetamise teel selle asemel, et sooritada mõõtmisi ja võrrelda saadud mõõtarve või nendega sooritatud tehete tulemusi. Viimase võtte juures mõjuvad mõõtmisvead segavalt.

Märkus 2: Silindri ruumala arvutamisseaduse tuletamisel otsese mõõtmise teel võrreldakse pindvõrdsete alustega ja võrdsete kõrgustega prismat ja silindrit.

Märkus 3: Koonuse ruumala arvutamisseaduse tuletamiseks otsesel mõõtmisel võrreldakse võrdsete alustega ja võrdsete kõrgustega silindrit ja koonust.

Märkus 4: Kera ruumala arvutamisseaduse tuletamiseks otsesel mõõtmisel võrreldakse poolkera silindri või koonusega, mille kõrgus võrdub kera läbimõõduga, alus aga võrdub kera suuringiga.

## Suvised tööd loodusteaduses.

### R. Rägastik.

Loodusteadused kuuluvad nende kooli õppeainete hulka, millele käsitlemisel meid kõige enam ähvardab hädaoht kalduda formalismi. See sünnib siis, kui piirdume vaid sõnaliste seletustega klassi nelja seina vahel, millega kaotame sideme tundmaõpitava loodusega, teeme aine õpilasele abstraktseks, kuivaks, vähe huvipakkuvaks ning seega ühtlasi vastumeelseks. Ei tule rahulduda ka sellega, kui toome õppetundi demonstreerimiseks mitmesugust konserveeritud materjali — kuivatatud taimi, loomade topiseid, preparaate, pilte, tabeleid ja teisi näitlikke õppevahendeid. On küllaltki veel niisuguseid esemeid, mida juba nende suuruse pärast või muil põhjusil ei ole võimalik klassi tuua. Paremaste tulemuste saavutamiseks töös osutub paratamatuks viia õpilased vahetevahel otse loodusesse, tundma-

õpitavaate esemete juurde, et vaadelda neid nende loomulikus asukohas, lahutamatuina ümbruskonnast, ning jälgida nende arengut, omavahelisi suhteid ja vastastikust sõltuvust. Seda on võimalik teha õppetöö kestel korraldatavate ekskursioonide näol, kui need on hoolsalt ette valmistatud ja laitmatult läbi viidud, ning suviseks koolitöö vaheajaks õpilasile antud ülesannete abil. Eduka täitmise huvides tuleb suvised tööd anda küllalt konkreetsetena, määrates kindlaks nende eesmärgi, ulatuse, töötamisviisi ja teostamise tähtaja. Samuti peame varustama õpilasi tööks vajalike vahenditega ja vanemais klassides selleks tarvismineva kirjandusega. On iseenesest mõistatav, et niisuguseid ülesandeid annavad oma liikmeile noorte naturalistide ringid. Suvel kogutud andmete ja materjali läbitöötamine ning tulemuste esitamine peavad moodustama tunduva osa nimetatud ringide talvepoolaasta töökavast. Kuid soovitav on talitada samuti ka loodusteaduslike ainete õpetajail.

Seesuguste iseseisvate ülesannete määramine õpilasile on suure õpetusliku ja kasvatusliku tähtsusega.

Suviste tööde abil on võimalik ammutada eelteadmisi ja koguda materjali järgneva õppeaastaks. Nii kogub näiteks suvel aias ja põllul töötav ning koduloomade elu ja nende eest hoolitsemist jälgiv III klassi lõpetaja hulga eelteadmisi ja tähelepanekuid IV klassi kursuse vastava osa jaoks.

Nagu ekskursioonid, nii aitavad ka suvised tööd süvendada ja laiendada varem klassis läbivõetut, sidudes seda looduses vaadeldud esemete ja nähtustega. Nad õpetavad õpilasi õigesti vaatlema, eraldama olulist mitteolulisest ning tegema võrdlusi — otsima objektide ja nähtuste vahel sarnasust või erinevust.

Suviste tööde abil tutvub õpilane kõige kergemini looduse mitmekesisusega, märgates ühtlasi siin valitsevat korrapärasust, terviklikkust, orgaanilist ühtekuuluvust ja vastastikust sõltuvust.

Nad harjutavad õpilasi iseseisvale tööle, kasvatavad neis enesekindlust, usku endasse ja oma võimetesse, sunnivad põhjalikumalt ainesse süvenema, — mis omakorda võib saada huvi äratajaks aine vastu, sooviks temaga üksikasjalisemalt tutvuda.

Iseseisev ülesande täitmine arendab õpilases vastutus- ja kohusetunnet, ning selle sooritamine kollektiivselt — seltsimehelikku koostööd ja vastastikuse abistamise vajadust.

Suvised tööd annavad õpilasele praktilisi oskusi ja kogemusi, mis on üks kooli tähtsamaid ülesandeid.

Lõpuks võimaldavad suvised ülesanded koguda rikkalikku materjali järgneva õppeaasta jooksvaks koolitööks või mitmesuguste kogude valmistamiseks ja täiendamiseks.

Nii viisi võivad suvel läbiviidavad tööd olla oma iseloomult: 1) kursust ettevalmistavad, 2) seda täiendavad, või 3) neid korraldatakse materjali kogumiseks järgneva õppeaastaks, samuti mitmesuguste kollektiivide valmistamiseks. Neist sagedamad ja tähtsai-

mad on klassikursust täiendavad tööd, millede seas eriti loodusteaduslike ringide poolt tehtud ülesanded peavad ulatuma üle kooli õppekavas ettenähtud piiride ning laiendama tunduvalt õpilaste teadmisi ja silmaringi. Materjali kogumist õppetöoks ja õppevahendeiks võimaldab selleks eriliselt ettevõetud tööde kõrval ka ettevalmistava ja täiendava iseloomuga ülesannete täitmine.

Rikkalikku tööde temaatikat pakuvad loodusteadustest botaanika, zooloogia, evolutsiooniõpetus, geograafia ühes geoloogia ja mineraalloomiõpetusega ning meteoroloogia koos fenoloogiaga.

Iga ülesanne olgu kindlasti piiritletud. Andes õpilasele täitmiseks mingi teema, peame selgitama selle eesmärgi ja varustama teda juhustega töö koha ja aja, meetodika ja tehnika, samuti töö üksikasjalise käigu suhtes. Töö lõpetamisel koha peal nõuame tehtud tähelepanekute ja kogutud materjali läbitöötamist, selle põhjal kokkuvõtte tegemist ja aruande esitamist. Loomulikult olenevad ülesande iseloom, ulatus ja kogutud materjali edaspidine läbitöötamine klassist ja õpilase eest. Ei tohi panna õpilasele ülejõu käivat tööd, mis võib anda negatiivseid tulemusi. Ülesannete jagamisel arvestatagu õpilase erialalisi huvisid.

Toon näitena ühe darvinismi küsimusi käsitleva ülesande plaani (W. A. Wagneri järgi).

1. Teema: „Instinkti ja päritava tegutsemisviisi nähtused kumalase juures”.
2. Põhimine ülesanne: Näidata kumalase eluviisi abil instinktiivse tegevuse iseloomulikke omadusi: instinkti päritavust, šabloonsust ja eksimatust.
3. Vaatluse läbiviimise koht: Elav nurk või kooliaed.
4. Vaatluse läbiviimise aeg: Juuni ja juuli.
5. Töö meetodika ja tehnika: Leida metsaservalt või lagendikult kumalase pesa. Pärast päikese loojakut kaevata see ühes ümbritseva mullaga labidaga ettevaatlikult välja ja asetada puust kasti, mis paigutatud aknale või mõnda päikese eest varjatud kohta. Kast katta klaasiga ja klaasile panna tükk tihedat riidet või pappi, jättes kitsa avause kumalastele väljalennuks. Teisel päeval avada klaas ja anda kumalastele ärarendamise võimalus. Nii toimida iga päev.
6. Kumalaste käitumise jälgimine: 1. Panna tähele, kas kumalased pöörduvad tagasi oma pessa.
  2. Paljastada kärjed ja jätta kast avatuks. Mida teevad sel juhul kumalased?
  3. Paljastada kärjed ja pimendada kast. Mida teevad sel juhul kumalased?
  4. Tähele panna noorte kumalase väljumist nukukestast, jälgida tema käitumist.
  5. Riputada kasti ristikeha kimbukesi ja jälgida, kas kumalased jätkavad endist viisi kastist väljalendu.
  6. Jälgida uute kärjekannude ehitamist.
  7. Järeldused. Kirjutada kõik oma vaatluste tulemused „vaatluste päevikusse” täpse päeva, tunni ja ilmastiku seisuga äramärkimisega. Oma vaatluste tulemuste põhjal teha järeldused kumalaste käitumise suhtes.
8. Vajalik materjal: 1. Puukast mõõdetega 40x40x50 cm.
  2. Muld.
  3. Klaas suurusega 45x55 cm.
  4. Tükk pappi või tihedat riidet 50x60 cm.
  5. Labidas.

Ülesandeid võib anda üksikuile õpilasele individuaalseks täitmiseks, aga ka kollektiivtööna õpilasarühmadele. Ülesande läbiviimine võib kesta lühemat või pikemat aega, olenevates tema iseloomust.

Suviste tööde teostamiskohtadeks on vaba loodus (mingi maastik, taimeühik, veekogu jne.), kooliaia agrobotaaniline või agrobioloogiline jaoskond, kooli elav nurk, laboratoorium, tööstuslik või põllumajanduslik käitis, põllumajanduslik katsejaam, kus muide avaneb võimalus siduda teooriat otseselt praktikaga, — jne.

Ulesantud tööde teostamise vahendena on rakendatavad: ekskursionsioonid, vaatlused, katsed, praktilised tööd, mõõtmised, kaevamised, õppetegevuseks ja õppevahendeiks vajaliku materjali kogumine, laboratoorsed tööd, kogutud materjali korrastamine, süstematiseerimine, läbitöötamine, järelduste ja kokkuvõtete tegemine ning mitmesuguste kollektsoonide ja õppevahendite valmistamine.

Kahjuks ei ole kõigil koolidel käesoleval silmapilgul korrastatud kooliaedu, kus oleks ka enam-vähem nõuetele vastav agrobotaaniline või agrobioloogiline jaoskond. Samuti puuduvad koolides elavad nurgad, mis muide pakuvad sageli häid võimalusi loomade eluviisi jälgimiseks. Seepärast olgu üks meie tähtsamaid ülesandeid asuda viivitamata kooliaedade korrastamisele või soetamisele, ning eeskätt õppeaiana. Suuremais aedades peaksid leiduma taimebioloogia, põllukultuuride, aedvilja, puuvilja-marjapõõsaste ja dekoratiivtaimede osakonnad, mis varustavad kooli vajaliku õppematerjaliga ja võimaldavad ulatuslikku suvetööde korraldamist. Korraldades ajajooksul lisaks ka zooloogia osakonna, saaksime agrobioloogilise aia, mis võimaldaks tegutsemist veelgi laiemates piirides. Tavalises kooliaias peaksid leiduma kõik botaanika kursuses käsitletavad õistaimed, mis kasvavad meie kliimas (vt. „Nõukogude Kool“, 1946, nr. 5, lk. 299 jj.).

Tööd botaanikas on seotud eeskätt taimede kogumise ja kuivatamisega. Esimesena nimetatud toiminguks vajame väikest kühvlit taimede maast väljakaevamiseks (ka vana lauanuga kõlbab selleks), taskunuga (eelistatum on aiatöönuga) okste lõikamiseks, koore proovide võtmiseks jne. ning väikest (võimaluse korral taskunoa taoliselt kokkukäivat) saagi puidu ja teiste suuremate puu osade hankimiseks. Kogutud taimede edasitoimetamiseks on sobivad: 1) vitstest või laastudest punutud kandilise põhjaga korvikene, mida katame pealt riide või paberiga, 2) kaks niiskuse vastu õlivärviga kaetud või kahe põikliistuga väljaspoolt kinnitatud vineerplaati, või 3) taimede kuivatuspresse raamid. Vineerplaatide ja raamide kasutamise puhul tuleb taimed juba kohapeal paberi vahele paigutada ning neid katvad plaadid või raamid seotakse tugevasti nõoriga kokku.

Enamik taimi kuivatataksegi paberi vahel, väheseid õisi ja õisikuid liivas, kuna osa taimedest — näiteks samblad, samblikud, kollad jt. kuivavad ise ilma pressimata.

Taimede kuivatamise kohta vt. „Nõukogude Kool“ 1946, nr. 5, lk. 313 jj.

Esimeses järjekorras tuleb suvetööna botaanikas soovitada mitmesuguste herbaariumide soetamist, kas töö läbiviijaile endile, loodus-teaduslikule ringile või õppevahendina koolile. Herbaariumi koosta-

mine on seotud taimede määramise ja kogutud taimede tundmaõppimisega, mis annab tööst osavõtjaile rea väärtuslikke praktilisi teadmisi. Tavalisim on taimesüstemaatiline herbaarium, mida peaks omama iga kool, ning milles leidugu kõik botaanika kursuses käsitletavad taimed, koos kodumaa teiste tähtsamate õistaimedega. Huvitavad ja õpetlikud on: loomasöödataimede, tehniliste taimede, aed- ja juurviljataimede ning umbrohtude herbaariumid, kuna neisse kuuluvad taimed on suure tähtsusega meie majanduses.

**Ravimtaimede herbaarium:** a) ravimit saadakse õitest (maikellukas, nurmenukk, kummel, pärn), b) lehtedest ja vartest (leesikas, koirohi, nõmme-liivatee, paiseleht); c) viljadest ja seemnetest (köömen, kadakas, kibuvits), d) juurtest ja juurikatest (kalmus, palderjan, tedreman, takjas) jne.

Bioöoloogilistest herbaariumidest, millede koostamine võib pakkuda huvi, olgu mainitud kevadtaimede, nugistaimede ning metsa, soo, raba, aasa, niidu ja teiste taimeühiskondade kollektsioonid. Siia kuulub ka kollektsioon teemal: **Taimede kaitsevahendid** — a) okkad, astlad, karedad karvad; b) mürktaimed — (näit. näsiniin, mürk, sookail, koerapöörirohi, ussilakk jt.); c) lõhnavad taimed (münt, puju, till, köömen, kanep jt.).

Ülevaatliku pildi taimeriigi mitmekesisusest annab kollektsioonide koostamine üksikuist taimeorganeist.

Seemnest saab valmistada järgmisi kollektsioone (nende tehnika kohta vt. lk. 316):

1. Tüüpiliste kahe- ja üheiduleheliste, umbrohtude, aia-, põllu- ja tehniliste kultuuride seemnete kogud.

2. Seemnete idanemist demonstreeriv preparaat. Panna idanema umb. 20 mingi taime seemet. Pärast idujuurekese väljatulekut võtta iga päev üks seemneist, kuivatada hügrooskoopilises vatis pressi all ning valmistada neist eritabel joon. 4 eeskujul (lk. 378). Seemned paigutada ritta idanemispäevade järjekorras, kuupäevad juurde kirjutada.

3. Mitmesuguste taimede idandite ja seemikute kollektsioon, mille valmistamisviis samasugune.

Juurtest võib valmistada tema väliskuju demonstreeriva kollektsiooni, kuhu kuuluksid võilill, kannike, porgand ja mõni kõrreline, kui tüüpilisemad esindajad. Teisena tuleks kõne alla liblikõieliste juuremügaratega juurte kogu. Selleks kaevatakse juurt vigastamata maast välja ristiku, aedherne, lutserni ja lupiini taimed. Juur eraldatakse ühes 3—4 cm pikkuse varre osaga, kõrvaldatakse temalt muld pesemise teel ja paigutatakse seejärel 4% formaliini lahusesse.

Lehtedest saab koostada järgmisi kollektsioone:

1. Terve lehelabaga lehed. Siia paigutatagu nõeljate, lineaalsete, süstjate, elliptiliste, munajate, äraspidi-munajate, mõlajate, talbjate, südajate, piklik-südajate (näit kõrvenõgese), neerjate, odajate ja

nooljate lehtede esindajad. Valida enamvähem ühesuurused lehed, kuivatada tugeva surve all ja kleepida vineerile või papile ja varustada etikettidega.

2. Lehtede roostik. Nurkroodsete lehtede rühmast võetagu kogusse sulgroodsed (pappel, sirel, paju) ja sõrmroodsed (vaher, humal, kortsleht), ning rööproodsete rühmast — rööproodsed kitsamas mõttes (kõrrelised) ja kaarroodsed (maikelluke, kuutõverohi) lehed.

Otsida metsa alt mõni talve jooksul kõdunenud leht, millel põhikude on kadunud ja järele jäänud ainult soonestikuvõrk. Niisugune leht monteeritakse kahe kokkukleebitava klaasi vahele. Sama saavutatakse, kui leotada puulehte mõni tund külmas 5% sööbenaatriumi või -kaaliumi lahuses, pesta siis puhtaks, laotada riidelapile ja kõrvaldada põhikude ettevaatlikult kergete hambaharja löökidega, loputades lehte vahetevahel vees.

3. Lõhestunud labaga lehed. Valida järgmised lehekujud:

a) sulgroodsete lehtede rida — terve labaga leht (õunapuu, paju, toomingas), sulghõlmine leht (tamm), sulglõhmeline leht (võilill), sulgjagune leht (palderjan), sulgjas liitleht (läätspuu, pihlakas);

b) sõrmroodsete lehtede rida — terve labaga leht (pelargoonium), sõrmhõlmeline (sinilill, humal — kolmehõlmised; vaher, koeranaeris — viiehõlmised), sõrmlõhmeline leht (kibetulikas, võsaülane), sõrmjagune leht (kanep), sõrmjas liitleht (ristik, hobukastan).

Lehed kuivatada tugeva surve all ja paigutada vineerile või papile kahte ritta, alates vasakult terve labaga lehega ja lõpetades paremal liitlehega.

4. Liitlehtede tabel. Paigutada tabelisse lehed järjekorras: kolmetine (ristik, maasikas), paaritusulgjas (kibuvits, pihlakas), paarisulgjas (läätspuu), kahelisulgjas (paljud sarikalised), kolmetisulgjas (paljud sarikalised) ja sõrmjas leht (hobukastan).

5. Lehtede jaotus leheserva järgi. Koguda siia terveservaga, saagja, hambulise, täkilise, sopilise, loogelise ja kaarhambulise servaga lehtede näiteid.

Varrest lasta valmistada järgmised kollektsioonid:

1. Varre kuju. Koguda näiteid püstise (mõni ristõieline, nelkõieline jt.), väänduva (humal, kassitapp, türgiuba), roniva (aedhernes), lamava (kurk) ja roomava (hanijalg, maasikas) varre kohta. Kogutud materjal kuivatada ja kleepida papile. Väänduva varre osa võtta koos esemega, mida ta kasutab toeks — roniva varre puhul jätta preparaadile kõitraag ühes eseme osaga, mille ümber ta keerdunud.

2. Maa-aluse varre teisendid. Siia võtta: juurikas (ülane, maikelluke), varremugul (kartul) ja sibul (harilik sibul). Kartulil võtta osa mugulast koos varrega, mille abil ta kinnitub taime külge ja kuivatada, sibulal teha õhuke pikilõik keskosast ja kuivatada vatis pressi all. Kõik paigutada vatile klaasi alla.

3. Puidu ja puukoore näidete kogu (vt. lk. 316—317).

4. Näited taime aastasest juurdekasvust. Mitmesuguse vanusega mahasaetud vähematest tüvedest saagida 2—3 cm paksused kettad, leotada neid kanges soolvee lahuses (et nad ei lõheneks), katta otselt lakiga ja kinnitada vineeralusele.

Õiest võib lasta valmistada õieosade preparaadi. Materjalina saab kasutada tulika, õunapuu, kibuvitsa, rõikheina, aedherne, päevalille, kartuli, koerapöörirohu jt. taimede õisi. Eraldatud õieosad kuivatada ja paigutada korrapäraselt asetatuina klaasi alla koos joonistatud õie diagrammiga.

Taimesüstemaatika aluste tundmaõppimiseks on kasulik lasta valmistada preparaate, milledes esineb ühe sugukonna piires mitmesse perekonda kuuluvaid, osadeks liigestatud õisi (näit. roosõielistest kibuvitsa, marana, maasika, õunapuu, kirsipuu, toominga ja pihlaka õied). Samasuguseid preparaate tuleb teha ka ühe perekonna piiresse kuuluvate liikide kohta. Mõlemal juhul olgu lisatud ka õiediagrammi joonis.

Õpetlik on õieosade tekkimise preparaadi koostamine. Selleks kasutada valge vesiroosi õit. Umbes 15—18 õieosa abil saab näidata tupplehtede järkjärgulist üleminekut kroonlehtedeks ja viimaste muutumist tolmukaiks. Võetagu järgmised õieosad: roheline tuppleht; tuppleht vaevaltmärgatava valge randiga; sama juba laiemate valgete servadega; sama keskosas laiuselt üle kolmandiku ulatava rohelise ribaga; kroonleht rohelise triibuga keskel; kroonleht vaevaltmärgatavate roheliste soonekestega; suurim valge kroonleht; väiksem kroonleht; veel väiksem kroonleht; kroonleht teravikuga tipus; samasugune kroonleht kahe tolmukotiga teraviku juures; sama — kuid kitsam — värvuselt veel valge; sama, aga kollakas; sama — kollane, ja pikkade tolmukottidega, allosas veel võrdlemisi lai; sama, alt kitsam; tõeline tolmukas kitsa allosaga; väike tolmukas, tolmukaniit kitsam tolmukottidest. Kõik osad kuivatada hügroskoopilises vatis paberite vahel pressi all ja paigutada kirjeldatud järjekorras mustale tagapõhjale klaasi alla.

Viljadest ei saa koostada täielikku kogu, kuna lihaviljade säilitamine on äärmiselt raske, koguda saab vaid kuivvilju. Enamikku neist on võimalik paigutada vatile klaasi alla. Kuivadest avanevatest viljadest olgu esitatud kukkurvili (varsakabi, pojeng ja mõned teised tulikalised), kaun (hernes ja teised liblikõielised), kõder (ristõielised), kõdrake (hiirekõrv ja mõned teised ristõielised) ja kupar (magun, koerapöörirohi, nurmenukk) ning mitteavanevatest viljadest — pähkel (sarapuu, tamm), teris (teraviljad), seemnis (korvõielised) ja tiibvili (kask, saar, vaher, jalakas). Võetagu igale loetletud viljaliigile mitu esindajat.

Bioloogiline kogu: Viljade ja seemnete laialikandmise vahendid — tiibviljad ja (vaher, saar, jalakas, mänd, kuusk) karvatutid (võilill, ohakad, koeratubakad, villpead, pajud, haab jne.), haagikesed (takjas, ruse, porgand jt.).



Õisikute kogu koostamine on samuti raskustega seotud, kuna suur osa õisikuist kaotab pressi all kuivatamisel oma esialgse kuju. Seepärast on soovitatav võimaluse korral püüda neid kuivatada liivas, katta vars õlivärviga ja paigutada karp klaasi alla. Õisikud, mida vaja eeskätt koguda, on järgmised: kobar (maikelluke, sõstrad, toomingas), pööris (kaer, sirel, paju), pea (teeleht, vägihein, tarnade isa-õisikud), liitpea (rukis, oder, nisu), sarikas (nurmenukk, kurekael), liitsarikas (sarikalised — porgand, till jt.), nutt (ristikhein) ja korvõisik (kummel, võilill, päevalill, rukkilill ja palju teisi korvõielisi). Ka siin tuleb otsida ühele õisikuliigile mitu esindajat.

Vaatlusteks ja praktilisteks töödeks botaanikas on soovitatavad järgmised teemad:

1. Puistute uurimine ja asutamine. Õppida tundma kooli lähedal asuva puistu liigilist koosseisu ja varustada puud ning põõsad nimesiltidega. Koguda puude ja põõsaste seemneid ja külvata need istikute saamiseks kooliaeda.

2. Majanduslikult tähtsate ja ravimtaimede uurimine, kogumine ja kasvatamine. Teostada lähema ümbruse läbiuurimine marjade, sööda-, värvi-, parkainete ja ravimtaimede esinemise selgitamiseks. Märkida kaardile nende leiukohad. Koguda ravimtaimi ja anda üle apteegile. Katsetada teekummeli, maikellukese ja teiste ravimtaimede kasvatamist. Juhiseid selleks saab Apteekide Peavalitsuselt või kohalikust apteegist.

3. Dekoratiivsete taimede kasvatamine ja uurimine. Tutvuda dekoratiivsete taimedega kirjanduse abil ning kasvatada neid seemneist ja vegetatiivselt. Kaunistada nendega kooliümbrust ja koolirume.

4. Umbrohud ja nende tõrje. Koguda põldudel ja aedadest umbrohte. Õppida tundma neid ja nende eluviisi. Kasvatada neid iga-sugustes tingimustes seemneist, juure, juurika ning varre tükkidest, uurida valguse, niiskuse ja niitmise mõju neile. Teha kindlaks ühe suve kestel arenevate põlvkondade arv. Saadud kogemuste põhjal katsuda leida tõhusaid võtteid umbrohu tõrjumiseks.

5. Taimeühiskondade tundmaõppimine. Tutvuda mõne taimeühiskonna liigilise koosseisuga, jälgida sellesse kuuluvate taimede õitsemise aega.

Õppida tundma reljeefi ja pinnase mõju ühe taimeühiskonna, näit. männiku liigilisele koosseisule. Kirjandus: G. Vilbaste „Eesti Taimestik“, Enari jt. „Kodumaa taimestik“.

6. Suvistamise (jaroviseerimise) katsed. Akadeemik Lössenko poolt leiutatud tõustamise menetluse abil saab kiirendada taimede arenemist ja tõsta saaki. Katsetatagu kartuliga J. Rebase pool esitatud juhiste abil (vt. „Nõukogude Kool“ 1945, lk. 164—165).

7. Umbruskonna katteseemneliste taimede süstemaatiline tundmaõppimine. Määrata oma lähemas ümbruses mitmes kohas 1 m<sup>2</sup> maaalal katteseemnelised taimed ja grupeerida nad süsteemi alusel. Leida suurima sugukondade arvuga alamklass ja liigirikkamad sugukonnad.

Koostada saadud andmeil tabel, kuhu esimesse püstlahtrisse märgitakse klassid, teise alamklassid, kolmandasse neisse kuuluvate sugukondade arv, neljandasse liikide arv, viiendasse liigirikkamad sugukonnad teises lahtris märgitud alamklassidest ning neist sugukondadest kohapeal esinevate liikide arv (vt. „N. Kool“ 1945, lk. 165).

8. Sõnajalgade kasvatamine eostest. Ekskursioonil koguda eospesadega sõnajalgade lehti ja külvata need toitelahusesse. Jälgida eellehe arengut ja sõnajala arengut eellehest.

9. Katsed uute kultuuridega. Kasvatada seemneist soojaube, suhkrupeedi, kautšukitaimi jm., tuvudes kirjanduse abil nende kasvatimustega. Jälgida nende arengut.

Mitmesuguste preparaatide, kogude, topiste, luustike jne. valmistamine zooloogias nõuab rohkem vilumust, ning töövahendeid milleda soetamine on seotud raskustega. Seepärast tuleb siin piirduda kergemini teostatavate ülesannetega.

Uheks lihtsaks ülesandeks on limuste kodade kollektsiooni koostamine. Kojad võetakse seks otstarbeks elusalt loomadelt, et saada neid vigastamatuina. Loom asetatakse 2—3 minutiks keevasse vette ja kõrvaldatakse seejärel kojast — kõhtjalgsed traadist konksu abil ja karbid lukutaja lihaste läbilõikamise teel. Kojad paigutatakse lamedasse karpi vatile klaasi alla. Klaas kinnitatakse karbi külge paberiribadega.

Kerge on ka jõevähja preparaadi valmistamine. Loom riputatakse sõrgupidi niidi abil laia puust raami sisse, mis suletakse mõlemalt poolt klaasiga.

Eraldatagu jõevähja keha küljest tundlad, suulisandid ja jäsemed ning valmistatagu neist eri preparaat, õmmeldes nad õhukesele papile või paksule paberile, varustades nimedega ning kleepides papitüki klaaskaanega karbi põhja. Enne seda tulevad tundlad, suulisandid ja kõhtjalad kuivatada paberi või vati vahel pressi all.

Putukaist võib lasta koostada mitmesuguseid kollektsioone ja üksikpreparaate. (Sellest vt. lk. 320—321 ja lk. 377.)

Selgrooliste alal võivad suvitöödena tulla kõne alla: kala ja konna luustiku koostamine (kleepida papile), kõrgemate selgrooliste skeleti ja jäsemete luustike koostamine, mitmesuguste loomade koljude, linnununade, — jalgade kogumine (viimased grupeerida kui ühe linnu omad mitmes asendis või samasse sugukonda kuuluvate lindude omad), topiste valmistamine jne. Mõned neist töödest nõuavad eriliisi oskusi või materjali, mida praegu raske või võimata saada, seepärast ei saa neid teha ülesandeks igapähele.

Vaatluste ja katsete korraldamiseks anda suvisteks ülesanneteks järgmised teemad:

1. Magedavee hüdra käitumise jälgimine. Hüdrat saab suvel peaaegu igast seisva vee kogust. Nad asuvad vees ujuvate lehtede alumisel pinnal. Koguda veetaimi ja panna nad veega täidetud klaaspurki. Jälgida neil asuvate hüdrade tegevust.

a) Vaadelda hüdrat rahulikus olekus, teha kindlaks tema püünis-  
haarete pikkus.

b) Asetada purk aknale. Jälgida kuhu kogunevad hüdrad, kuidas  
nad liiguvad.

c) Jälgida hüdra käitumist päikesepaistel ja pilves ilmaga.

d) Jälgida hüdra toitumist pisikoorikulistega.

e) Asetada hüdrasid eraldi veega täidetud klaaspurkidesse, jälgida  
nende paljunemist seal.

f) Selgitada üksikute tegurite (temperatuuri, valguse) mõju hüd-  
rade paljunemisele.

g) Jälgida hüdrade regeneratsiooni.

2. Kaanide elu jälgimine. Paigutada kaanid veega täide-  
tud klaaspurki ja teostada järgmisi vaatlusi:

a) Jälgida kaanide liikumisviisi kindlal aluspinnal ja vees.

b) Jälgida kaanide hingamist (iseloomulikud hingamisliigutused).

c) Jälgida kaanide paljunemist. Kuidas hoolitsevad nad järglaste  
eest?

d) Paigutada kaanidega purki kalakesi ja magedavee limulisi. Jäl-  
gida kaanide käitumist.

e) Kirjeldada kaanide käitumist eriaegadel ööpäeva kestel.

3. Magedavee limuste elu jälgimine. Asetada veega  
täidetud purki veetaimi ja magedavee limuseid.

a) Võrrelda üksikuid loomi omavahel.

b) Jälgida nende liikumisviisi ja kiirust.

c) Jälgida nende toitumist.

d) Jälgida ja võrrelda limuste hingamist.

e) Jälgida nende paljunemist ja arengut, teha kindlaks erinevus  
ses suhtes üksikute liikide vahel.

4. Putukate moonandumise jälgimine. Puuduliku moon-  
dega putuka esindajaks võtta mõni suurem kiililiik.

a) Jälgida, kuhu ja kuidas kiilid munevad.

b) Koguda mitmesuguses arenguastmes olevaid kiili vastseid. Ase-  
tada nad veega täidetud purki veetaimede sekka.

c) Panna tähele kiili vastse liikumist.

d) Toita vastset väikeste veeloomakestega, jälgida tema toidu-  
püüdmist.

e) Vaadelda vastse kestamist ja kiili väljakooremist.

Täismoondega putuka metamorfoosi võib jälgida kapsaliblika või  
koerliblika juures algusest kuni lõpuni. Kogutud röövikuid tuleb  
hoida marliga kaetud klaaspurgis varjulises kohas ning toita neid selle  
taime lehtedega, millel nad tavaliselt elutsevad.

5. Ühiskondlikud putukad. Leida metsas sipelgapesa.  
Jälgida sipelgate elu mitmesuguse ilmaga. Vaadelda, kuidas toime-  
tavad nad edasi mitmesuguseid esemeid, on neil oma „teed“, kuidas  
ületavad takistusi, hoolitsevad järglaste eest jne. Jälgida, kuidas

kohendavad nad lõhutatud pesa osa, kuidas käituvad pesa visatud vähema looma laiba suhtes jne.

Jälgida kodumesilaste elu ja tegevust.

6. Järglaste eest hoolitsemine putukate juures.

Panna mingi väikese looma laip metsa liivasele kohale ja jälgida mitme päeva kestel surnumatjate ja raisamardikate tegevust. Kaevata laip välja liiva alt ja vaadelda, kas sellel leidub mune või tõuke.

7. Võitlus aia-, metsa- ja põllukahjuritega. Kahjurite otsimine aedades, põldudel, parkides ja metsas. Nende tegevuse jälgimine looduses ja kasvatamine terraariumis — eluviisi tundmaõppimiseks. Kahjurite tõrjeviisidega tutvumine ja nende rakendamise võitluseks kahjuritega.

8. Lindude eluga tutvumine.

a) Õppida tundma valitud ala lindude eluviisi.

b) Korraldada pikemaid ja üksikasjalisi vaatlusi ühe või mõne pesa elu üle (pesa punumine, munade haudumine, vanemate käitumine sel puhul, järglaste eest hoolitsemine, poegade välimuse järkjärguline muutumine jne.).

c) Organiseerida lindude juurdemeelitamiseks puude ja põõsaste istutamist, pesakastide püstitamist ning (talvel) söötis- ja jootmispaikade soetamist.

9. Imetajate suvise elu jälgimine looduses. Selleks sobivad siil, mutt, orav, nahkhiir ja mõned teised vähemad loomad. Vaatluste põhjal teha järeldus looma kasulikkuse või kahjulikkuse kohta.

10. Loomade elu jälgimine elusa looduse nurgas. Vaadelda siili, orava, küüliku, merisea, valgete rottide, tuvide, nastiku, rästiku, sisaliku, konna mitmesuguste kalade ja teiste loomade elutegevust elusa looduse nurgas. Teha märkmeid nähtu kohta.

Darvinismi alal on suviste tööde andmine õpilasile raskem, kuna õppekava kohaselt kuulub nimetatud aine lõppklassi. Siin võib olla kõnet vaid ettevalmistava iseloomuga tööde määramisest X klassi õpilasile. Suurem osa alljärgnevaist teemadest tuleb aga teostada loodusteaduslike õpperingide poolt. Esitatav temaatika on jagatud kolme ossa: 1) „Muutlikkus loomade ja taimede juures“, 2) „Pärilikkus kui vanemate ja järglaste sarnasus“ ning 3) „Taimede ja loomade kohanemine olemasolu tingimustele, paljunemise intensiivsus ja loomulik valik“. Igas peatükis on antud erilised teemad ekskursioonideks, vaatlusiks, katseteks ja kollektsioonide ning muude preparaatide koostamiseks.

I. Tutvumiseks muutlikkusega taimede ja loomade juures võib korraldada ekskursiooni mingisse suuremasse põllumajanduslikku kättisse, ning jälgida seal nimetatud nähtusi aia- ja põllukultuuride ning koduloomade tõugude juures.

Vaatluste (ja kollektsioonide) teemadena antagu sama peatüki piires:

1. Elueast sõltuvad muutused kurgil, kõrvitsal, vahtral, pärnal, pihlakal ja saarel.

2. Suguline dimorfism taimedel.

3. Suguline dimorfism loomadel (ujur, kapsaliblikas, vesilik, vint, kodu- ja põldvarblane, leevike).

4. Polümorfism loomadel (ühiskondlikud putukad, ujur).

5. Lehtede (taimede) muutlikkus varjulises kohas ja päikesepaistel (võilill), kehval ja rammusal pinnasel (linnutatar, kortsleht).

6. Lehtede variatsioonirida — valida ühelt ja samalt puult või põõselt (tamm, toomingas, õunapuu, sarapuu, vaher) erineva suurusega (pikkusega) lehti 25—30 tükki, paigutada ringina, nii et kõige väiksem ja kõige suurem osutuvad kõrvuti.

7. Liitlehtede variatsioonirida — lehekeste arv pihlaka, hanejala, hiireherne, läätspuu jt. liitlehes.

Katsete korraldamiseks võib anda järgmisi teemasid:

1. Mitmesuguste välistingimuste mõju metsikult kasvavaile ja kultuurtaimeile ühe sordi piires (kurgid, tomatid, kartulid, kapsad, võilill jt.).

2. Ühe liblikaliigi röövikute kasvatamine madala temperatuuri juures ja sooja käes.

3. Mitmesuguste toitute mõju kodujänesele.

4. Karikakra (maarjalille) ja hiirekõrva kasvatamine niiskes õhkonnas.

5. Jänesekapsa kasvatamine valguse käes ja varjus.

6. Kapsa- ja koerliblika nukkude kasvatamine mitmesuguste valgusfiltrite all.

Kollektsioonidest tehtagu ülesandeks koostada:

1. Taimede ja loomade sugulist dimorfismi ja polümorfismi selgitavad kollektsioonid.

2. Elueast sõltuvat aia- ja teiste taimede muutlikkust selgitavad kollektsioonid.

3. Taimede, lehtede ja viljade muutlikkust selgitavad kollektsioonid.

4. Ühe putukaliigi piires esinevad kasvu, väliskuju ja värvuse muutlikkust selgitavad kollektsioonid.

II. Pärilikkust käsitlevas osas esitatagu järgmised teemad vaatluste korraldamiseks:

1. Hübridisatsiooni nähted taimede juures: tamme, lepa ja papli hübriidid.

2. Instinkti ja päritava tegutsemisviisi nähtused lüljalgsete juures.

Katsete korraldamiseks on sobivad alljärgnevad teemad:

1. Herne ristsugutamine (lähtudes õie ja seemnete omadustest).
2. Naeri ja rapsi ristsugutamine.
3. Musta maavitsa pookimine tomatile.
4. Tomati pookimine kartulile.

III. Taimede ja loomade olemasolu tingimustele kohanemise, paljunemise intensiivsuse ja loomuliku valiku selgitamiseks on vajalikud mõned ekskursioonid. Neil ekskursioonidel käsitletagu järgmisi küsimusi:

1. Kultuurtaimede kohanemine mitmesuguste olemasolu tingimustele.

2. Loomulik valik kultuurtaimede juures.
3. Aia- ja põllu umbrohtude paljunemise intensiivsus.
4. Võitlus olemise eest metsas ja niidul.

Vaatluste korraldamiseks võib anda niisugused teemad:

1. Umbrohtude ja kultuurtaimede viljakus (malts, võilill, naat, hiirkõrv, äiakas, rukis, kaer, magun).

2. Putukate sigivus (liblikad, lehetäid, mesilased, kumalased).

3. Mitmesugused metsa, põllu ja aasa taimede ning loomade olemasolu võitluse vormid.

Katsetamise teel lastagu teha järeldused esitatud kolme teema kohta:

1. Võitlus olemasolu eest mitmesuguse külvitiheduse puhul (oder, redis, salat).

2. Kultuurtaimede ja umbrohtude vastastikune suhtlemine.

3. Üheaegne päevalille ja redise, päevalille ja viki reaskülv.

Kollektsioonid koostatagu järgmistel teemadel:

1. Taimede kaitsevahendid loomade vastu. Kollektsioon paigutada vineerplaadile.

2. Vahendid seemnete ja viljade levitamiseks.

3. Putukate kohanemistunnused veesisesele eluviisile.

4. Putukate jalgade kohanemine mitmesuguste funktsioonide täitmiseks.

5. Linnu jala kohanemine mitmesuguste funktsioonide täitmiseks.

6. Putukate kaitsevõlvus. Siin võib valmistada kaks kollektsiooni. Esimesse neist paigutada ühtlase kehavärvusega (näiteks rohelised sihktiivalised) ja teise kirju kehavärvusega (näiteks päevaliblikad) putkad.

7. Mimikri putukail.

8. Homoloogsed organid: a) lehe homoloogid, b) varre homoloogid ja c) juure homoloogid.

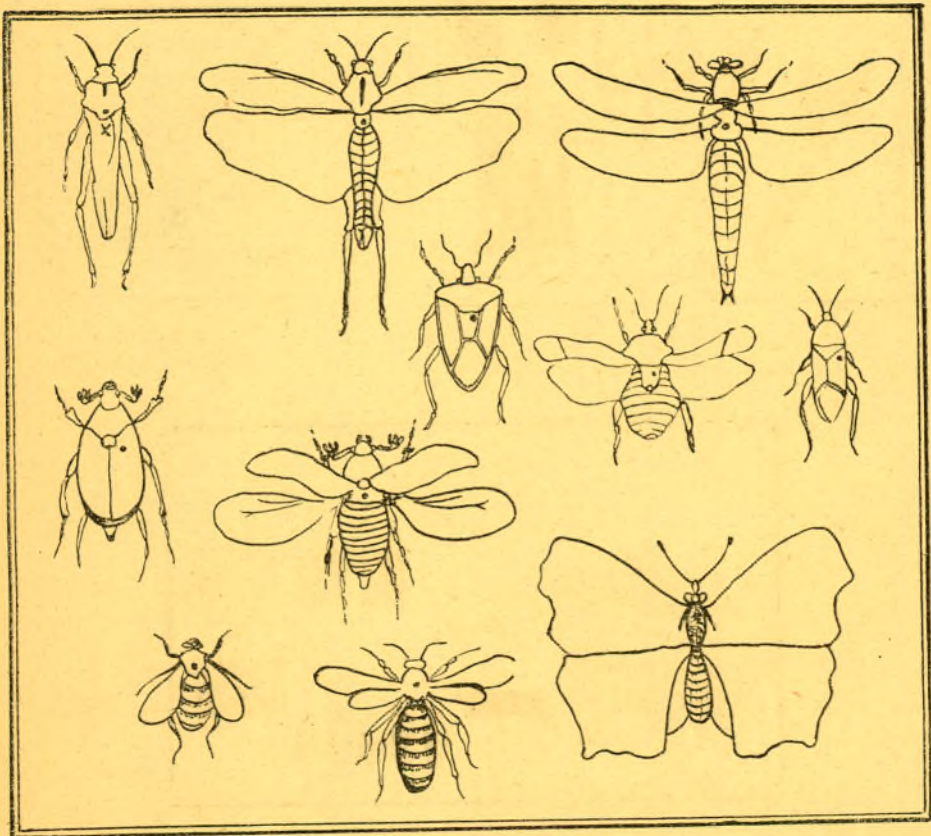
Geograafias tuleb eeskätt rõhku panna kodukoha tundmaõppimisele, tema pinnaehituse, aluspõhja, põhjavete, veevormide, taimekatte, loomastiku, asulastiku, teestiku, majanduse ja ajaloo uurimisele (ligemalt vt. „Nõukogude Kool“ 1945, lk. 160—162).

# Omavalmistatud õppevahendid.

## III

### Veel bioloogiliste kogude ja tabelite valmistamisest.

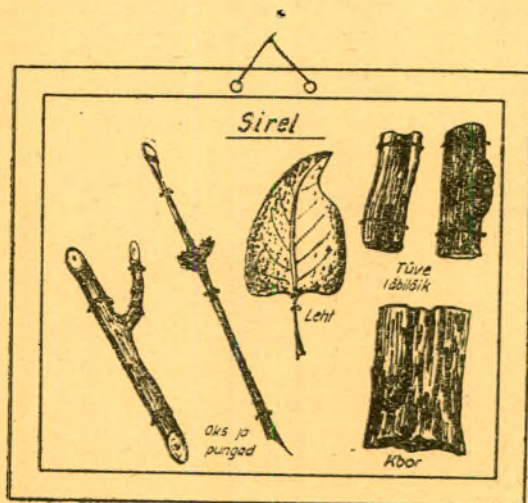
Putukate kogudele nägusa välimuse andmiseks tuleb kõigepealt selle eest hoolitseda, et nõel läbistaks putuka keha risti ta piki- ja põikteljele. Nõel ei tohi riivata putuka jalga, muidu murdub see ära. Nõel pistatakse nii sügavale, et  $\frac{1}{4}$  ta pikkusest jääb putukaseljast kõrgemale. Kuhu kohta putukal nõel tuleb pista, näeme jooniselt 1. Kõik putukad peavad asetsema ühesugusel kõrgusel, muidu oleks kollektsioonil lohakas välimus. Sama joonis näitab, kuidas kohendatakse putukate jalad ja tiivad. Seda tehakse üldiselt niiviisi: 1) esimene paar jalgu sirutatakse ettepoole, teine ja kolmas paar tahapoole; 2) tiivad kohendatakse



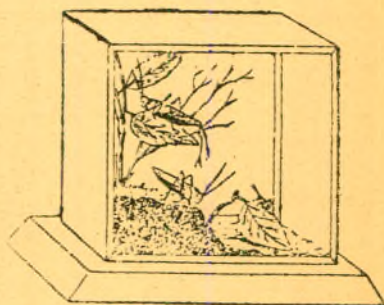
Joon. 1.

nõnda, et piirjoon esimese ja teise tiivapaari vahel oleks risti keha pikiteljega. Algajad putukatekogujad teevad tavaliselt selle vea, et ei kohenda tiibu küllalt hästi, nii et pealmised tiivad osalt katavad alumisi.

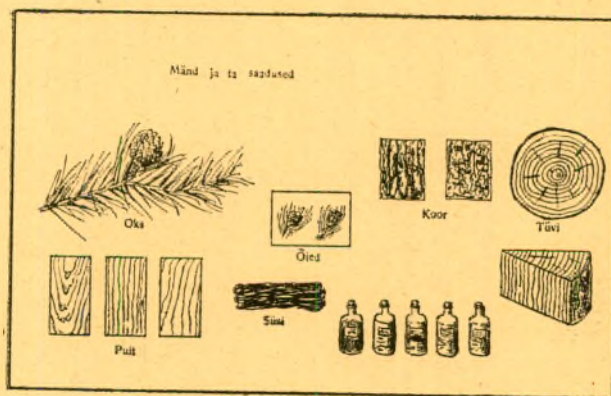
Väga õpetlikud ja huvitavad on mitmesugused bioloogilised grupid, mis esitavad putukaid ja teisi loomakesi nende loomulikus ümbruses, näit. putukad puukoorel või -okstel, rohutirtsud rohukõrtel, teokarbid järve- või jõepõhjas jne. Niisuguste gruppide monteerimisviisi kujutab joonis 2. Aluseks võetakse umb. 2 cm paksune laud, sellele kinnitatakse samblapuhmakessed või puuoksad, puutüve tükid jne., kuhu paigutatakse putukad või muud objektid. Siis asetatakse



Joon. 3.



Joon. 2.



Joon. 4.



grupile kate. Selle tagasein tehakse papist, küljed ja lagi aga klaasist. Kasti servad liimitakse kokku paksemast paberist ribakeste abil (ka klaaside kokkupuute kohtadele pandagu paksu tislერილიმი). Samasuguste paberiribade ja liimi abil kinnitatakse kate aluslauakese külge. Kate püsib kindlamini siis, kui aluslauakesele kinnitatakse veel teine, väiksem, mis parajasti mahub klaaskatte sisse. Seesugune monteerimistöö nõuab küll teatavat vilumust, aga ta on kergesti omandatav. Töö ise võib teostuda tööõpetuse-tundides.

Väiksemaid bioloogilisi preparaate võib katta lihtsalt klaasnõuga (purgiga), mis samuti kinnitatakse puust alusele.

Joon. 3 ja 4 on näited rohkearvulistest bioloogilistest või bioloogilis-morfoloogilistest ja tehnoloogilistest tabeleist ja kollektsioonidest. Lihtsamal juhul monteeritakse kollektsioon paksemale papile või vineertahvile, mis kleebitakse paberiga üle. Üksikud esemed varustatakse nimesedelikestega; ka võib kirjutada (tušiga) nimetused otse alusele.

Niisuguseid tabeleid hoitakse tavaliselt ülesriputatult. On soovitatav kaitsta tabeleid kattepaberiga ja nurkadele kinnitatud korgi- või puutükikestega, mis on sama kõrged, kui kollektsiooni kõige paksem ese: siis ei suru ega riku üksikuid objekte teise tabeli (kollektsiooni) alus. Niiviisi kaitstud kollektsioone, kui neil ei ole pudelikesi vedelikuga (joon. 4), võib hoida kapis riiulil üksteise peal.

Samasuguseid tabeleid, nagu joon. 3 ja 4 valmistatagu kase, pärna, rukki, lina jne. kohta. Teisi kollektsioone on kirjeldatud lk. 368 jj.

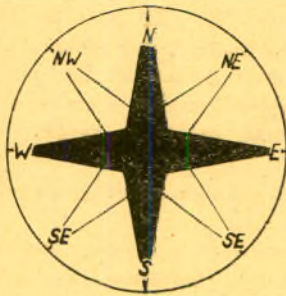
### **Õppevahendeid maateaduse ja astronoomia algkursuse õpetamiseks.**

Ilmakaarestik klassi lael. Orienteerumine ilmakaarte järgi, nende nimetuste kindel tundmine on põhilisi oskusi ja teadmisi, mida vajame elus ja riigikaitstes. Et juba I ja II klassi lapsed õpiksid hästi tundma ilmakaari, valmistame joon. 1 järgi kas kartongil või joonistuspaperil ilmakaarestiku (läbimõõt umbes 50 cm) ja kinnitame selle õiges asendis klassilaele. Ainult ida- ja läänepoolsete sihtide nimetused tuleb ümber paigutada, sest nende pilti vaatame alt. Ilmakaarestiku ülesseadmisel kasutame kompassi.

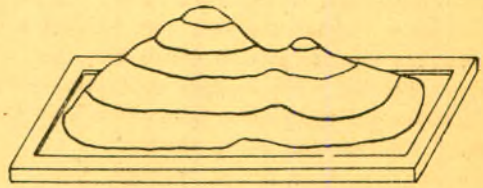
Kalender klassi seinal on samuti tarvilik ja kasulik õppevahend. Tavalise tabelkalendri (või rebitava kalendri) asemel kasutame nõ. igavest liikuvat kalendrit (joon. 2). Selle jaoks tuleb valmistada papist või koguni vineerist alus ja kolm komplekti kartongist või papist kaardikesi — üks kuude, teine nädalapäevade ja kolmas kuupäevade jaoks. Nimetused ja arvud kirjutatakse kaardikeste kummalgi poolele, nii et kuude jaoks on tarvis 6, nädalapäevade jaoks 4 ja kuupäevade jaoks 16 kaardikest. Aastarvu võib märkida otse alusele. Nimetused ja arvud kirjutatakse redis- või plakatsulega või kasutatakse selleks vana rebitavat kalendrit. On hea, kui tehakse ka punased numbrid püha- ja pidupäevade jaoks. Siis olgu numbrikaardikesel ühel küljel must, teisel punane number.

Kalendri seadmine on õpilaste endi tööks.

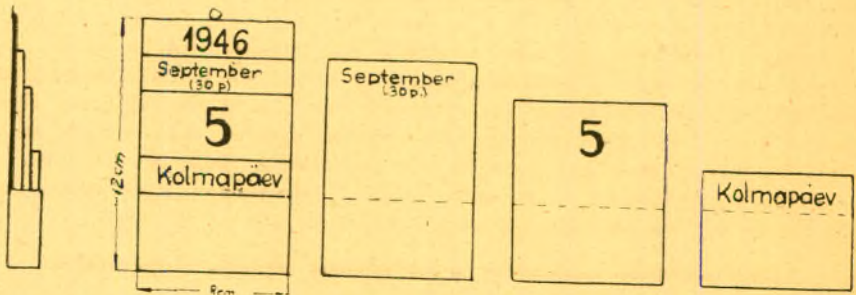
Teine variant: Valmistatakse papist või vineerist 30—35 cm läbimõõduga ring. Selle äärele, nagu kella numbrilauale, tehakse numbrid 1—31. Neist sisse-poolsele kirjutatakse ringis kuude nimed — jaanuar 1. ja 2. kohal jne. Siis kinnitatakse kalendrilauale kaks seatavat osutit — pikem kuupäevade näitajaks, lühem — kuude näitajaks.



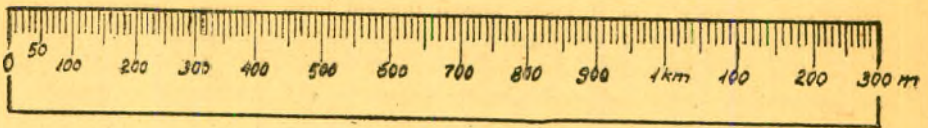
Joon. 1.



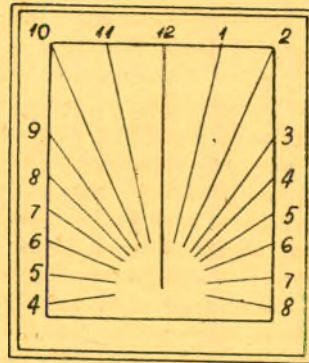
Joon. 4.



Joon. 2.



Joon. 3.



Joon. 8.

Seesugust kella-kalendrit seavad samuti õpilased, nihutades osuteid järjest edasi. Tema paremuseks on aasta kui ajaühiku kujutamine tervikuna.

Mõõt-joonlaud. See on tavaline millimeeterjoonlaud, kuid ta jaotused märgitakse nõnda, et need vastavad mõne kaardi mõõdule. Nii näiteks on joonlaud joon. 3 kaardimõõdu jaoks 1:10 000, s. t. 1 cm on 100 meetrit. Kaardimõõdu puhul 1:1 000 000 on 1 cm kaardil 10 km, tähendab sentimeetri jaotiste juurde kirjutame 10, 20, 30... km.

Niisuguste mõõtjoonlaudadega on väga hõlpus mõõta kaugusi kaardil. Et koostis leidub kaarte 4—5 isesuguse mõõduga, siis valmistame ka mõõtjoonlaudu sama palju, kasutades selleks millimeeterpaberit, mille kleebime kartongile. Igal õpilasel olgu oma mõõtjoonlaud.

Mudel samakõrgusjoonte näitamiseks. Topograafilistel kaartidel esinevad alati samakõrgusjooned ehk isohüpsid. Nende lugemise oskus on näit. lahingtegevuses väga tähtis. Seda oskust omandada aitab savist tehtud mudel (joon. 4). Traadi abil lõigatakse mudelilt 2—2,5 cm paksused kihid ja kuivatatakse kõvaks. Siis seatakse neist uuesti kokku mudel, millel esinevad selgesti samakõrgusjooned.

Eklimeeter (joon. 5) on riist, mille abil saab määrata mäenõlvade kallakut, aga ka puude, tornide jne. kõrgust (nurgakraadides). Eklimeeter kinnitatakse 1,5—1,7 m kõrgusele jalale ja nii, et teda saab vabalt pöörata. Kraade loetakse keskelt ääre poole 0°—90° loe abil. Materjal — vineer, läbimõõt 15—20 cm.

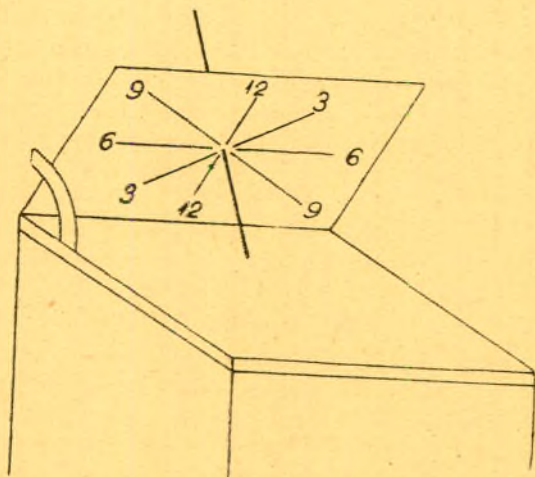
Lihntne nivelliir on kujutatud joonisel 6. Ta puust aluslauakese külge on ühes otsas kinnitatud plekiriba väikese (1 mm) auguga, teises otsas aga peenest traadist rist viseerimiseks. Risti traadikeste lõikepunkt peab olema täpselt samal kõrgusel aluslauakesest kui auguke teises otsas. Rõhtsasse asendisse seatakse nivelliir jala külge kinnitatud loe abil; seda võib asendada vesilood, mis pannakse nivelliiri lauakesele. Nivelliiri juurde kuulub kaks 2 meetri pikkust latti detsi- ja sentimeetriteliste jaotistega (joon. 7).

Päikesekell on maateaduse (astronoomia) õpetamisel tarvilik õppevahend. Numbrilaua suurus olgu näit. 18 × 22 cm. Osuti kaju on näidatud joon. 8. Osuti aluse pikkus umb. 10 cm, terav nurk aluse juures peab vastama koha geograafilisele laiuusele (Võrus 58°, Tallinnas 59,5°). Numbrilaud tuleb teha 3,5—4 cm paksusest kaselauast ja katta hästi valge õlivärviga; jaotised teha musta raualakiga. Laud kinnitatakse umb. meetrikõrgusele postile täiesti horisontaalselt ja nii, et 12-joon oleks täpselt N—S sihis. Osuti kinnitatakse numbrilauale nii, et ta aluse teravnurga tipp oleks joonte lõikumispunktis. Niisugusel korral näitab osuti kallaku serva vari päikeseaega (mis teatavasti ei ühti täpselt keskmise kellaajaga — just päikesekella abil saamegi vahet nn. ajavõrrandit vaadelda). Peale selle tuleb meele pidada, et Nõukogude Eestis on tarvitusel Moskva aeg, mis on kohalikust keskmisest ajast ees: Võrus 1 t. 12 min., Tartus 1 t. 13 min., Tallinnas 1 t. 28 min., Haapsalus 1 t. 26 min., Narvas 1 t. 7 min., Kuressaares 1 t. 30 min. Joon. 9 kujutab ekvatoriaalset päikesekella. Tema numbrilaud (plekist või vineerist) peab olema taevaekvaatori tasapinnas (selle ja vaatepiiri vaheline nurk on Võrus 32°, Tallinnas 31,5°); osuti ühtib siis maailma teljega. Tunnijaotised on siin korrapärased — iga tunni jaoks 15°.

## Matemaatika algõpetus.

Matemaatika õpetamisel esimestes klassides tuleb võimalikult sagedamini kasutada mitmesuguseid näitlikustamisvahendeid, et lapsed nende kaudu jõuaksid ka abstraktsete matemaatiliste mõistete ja seoste kindlale omandamisele.

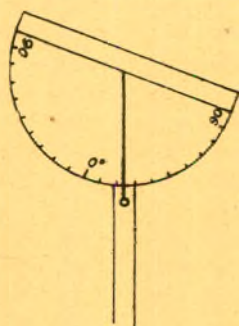
Juba loendamisharjutusteks vajame mitmesuguseid loendusesemeid, need peavad olema igal õpilasel käes. Head loendusesemed on harilikud tikud, kui nende pead on kõrvaldatud. Tikud seotakse kümnekaupa kimpudeks ja võetakse



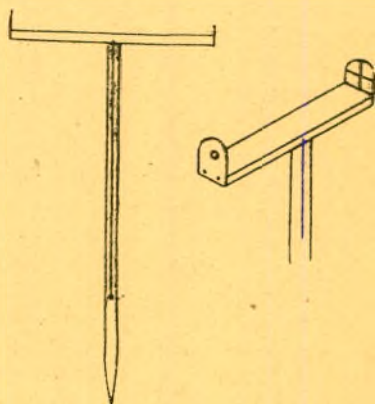
Joon. 9.



Joon. 7.



Joon. 5.



Joon. 6.

tarvitusele sedamööda, kuidas laieneb arvuvald loendamisel. Tikkude varu on kerge hoida karbikeses.

Paksemast kartongist väljalõigatud ringikesed ja ruudukesed on ka sobivad loendusesemed, aga neid ei saa hästi kümmelisteks liita.

Ummargused esemed — pähkliid, tammetõrud, ka ümmargused pulgakased (tikkuude asemel) ei püsi koolipingi kallakul laual.

Arvumõistete kujundamiseks on tarvilikud arvkujud. Didaktiliselt on parimad arvkujud, millel näeme esemeid (tikukesi, pähkliid, õunu, õisi, lehti jne.), nende kõrval ka sümboleid ringikestena ja vastava numbrina (joon. 10). Arvkujud on tarvilikud 10-ne piiris, soovitavad ka arvude 11—20 jaoks. Nad valmistatakse joonistuspaperist või kartongist. Ringikesed ja numbrid tehakse tušiga, vesivärvidega või lõigatakse välja värvilisest paperist ja kleebitakse alusele. Nende valmistamiseks rakendada vanemaid õpilasi tööõpetuse tundides.

Esimesteks arvutusharjutusteks on kasulikud arvkujud savikuulikestena traadil (joon. 11). Eisemese kümne piiris tehakse kuulikesed paarikuupa erineva värviga — selleks kaetakse kuulikesed pärast kuivatamist lakiga või vesivärviga. Kuulikeste valmistamine on sobiv töö lastele tööõpetuse (voolimise) tundides. Traadi otste painutamisel ümmartangide abil, abistab õpilasi õpetaja. Auk kuulikesse tehakse pisut jämedama traadi abil.

Arvu 20 jaoks ja arvutamiseks 20 piiris, eriti üleminekuga kümnest, on väga taryilik joon. 12 näidatud arvkuju-arvekaudake. Alus on tal papist, kuulikesed (5-kaupa värvitud) liiguvad kas nõõril, mis seotakse ümber aluse, või traadil, mille otsad kinnitatakse alusele liimitud korgitükikestele. See töövahend on eriti hea liitmis- ja lahutamisuhtudel 10-st üleminekuga korrutamiseks ja jagamiseks 20 piiris, peale selle muidugi ka arvumõistete loomisel.

Vahelduseks sobivad ka lihtsamad arvkujud 1—10, mis koosnevad ainult kartongile kleebitud või joonistatud ringikestest (joon. 10, vasakpoolne osa). Nende abil saab ka liitmist ja lahutamist konkretiseerida, — siis tuleb valmistada veel kaardikesed märkidega +, — ja =.

Komplekt sääraseid arvkujusid, aga suuremaid, valmistatakse klassitahvli jaoks (analoogiliselt liikuva aabitsa tähtedega). Nende seadmiseks peab olema vineerist alus 3 liistuga. Muidugi kõlbab selleks ka liikuva aabitsa alus.

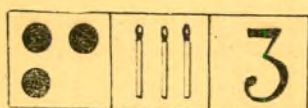
Klassi jaoks tuleb valmistada arvkuju 100 joonistuspaperi ribal (laius umb. 12 cm, pikkus 120 cm). Ta koosneb kümnest kümmeliste rühmast, igas rühmas ringikesed paarikaupa, üks viieline rida üht, teine teist värvi. Ringikeste läbimõõt 1 cm.

I klassis on väga soovitavad arvutuskaardid ülesannetega (joon. 13) Neid võib mitmekesiselt koostada ja nad on suureks abiks ülesannete lahendamisel. Kaardil kujutatud probleemi-ülesannet tuleb lasta korralikult sõnastada. Õpilaste iseseisva töötamise jaoks peaks õpetajal olema ka arvutusringe abstraktsete arvudega. Iga niisugune töövahend koosneb kahest kontsentrisest ringist (kartong või paksem joonistuspaper, kinnitamiseks büroo-nõel). Uks ring on teisest mõnevõrra väiksem: raadiused näiteks 7 ja 5 cm. Mõlemad ringid jaotatakse näit. 12 sektoriks, ringide äärele kirjutatakse redissulega arvud liitmiseks, lahutamiseks, korrutamiseks või jagamiseks (vastav tehtmärk tehakse väiksema ringi keskele). Pöörates ringe (see dünaamiline moment on eriti tähtis), saavad

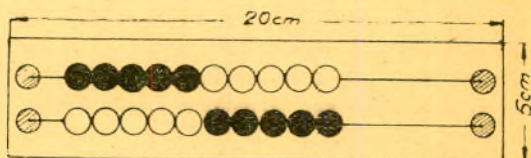
õpilased mitmesuguseid arvude kombinatsioone ja sooritavad nendega vastava tehte. Arvutusringe võib koostada mitmesuguse ulatusega, näiteks 20, 100, 1000 jne. piiris.

Peastarvutamise harjutamiseks tuleb õpetajal (õpilaste kaasabil) valmistada mitmesuguseid arvtabeleid (joonistuspaberi poogna formaadis), kus arvud korraldatakse ridadena ja veergudena. Kirjutada võib plakatsulega, selle asemel võib kasutada ka rebitava seinakalendri numbreid, neid korralikult välja lõigates ja tabelile kleepides.

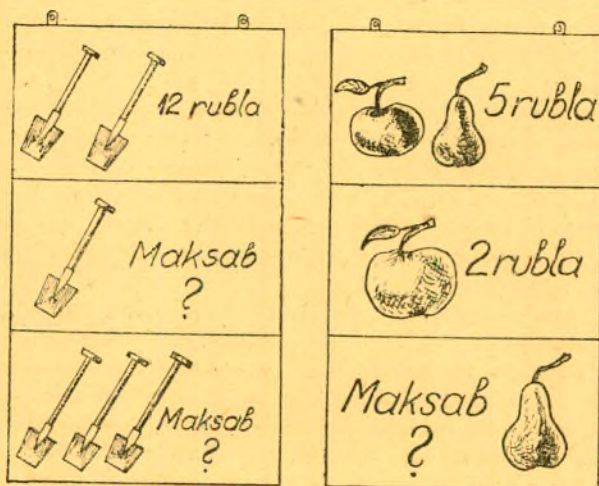
Ka arvtabeleid võib koostada mitmesuguses ulatuses ja mitmekesisteks harjutusteks. Olgu näitena siin üks niisugune tabel. (Lähemalt: J. Käis. Valitud tööd — ilmub juulis 1946, või: „Uusi teid algõpetuses“, II ja III jagu).



Joon. 10.



Joon. 12.



Joon. 13.



Joon. 11.

	a	b	d	e	g	h	i	j
1.	11	33	95	87	46	39	52	54
2.	65	83	72	61	98	47	45	91
3.	58	36	74	31	42	29	27	79
4.	14	82	41	56	68	35	64	55
5.	13	32	12	51	25	89	71	94
6.	44	22	48	15	76	62	73	38
7.	28	97	77	85	21	92	81	43

Selle tabeli abil võib I klassis lahendada näit. järgmisi ülesandeid:

1) täiendada näidatud arv (või arvud näidatud reas või veerus) lähema täiskümneni (sajani);

2) lahutada (liita) täiskümneid (ainult 100 piires);

3) lahutada (liita) ühekohalisi arve;

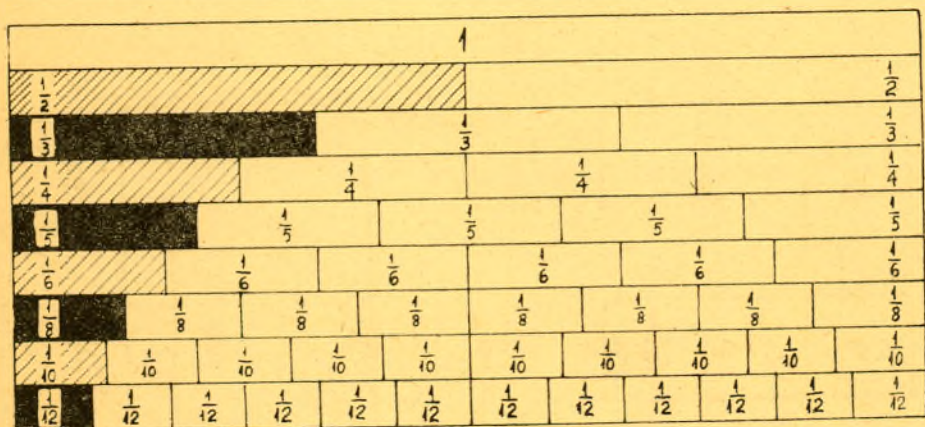
4) arvud on sentimeetrid; võtta need mõõtpaelal. Jne.

Töövõis: a) üks õpilane näitab arvu ja küsib; õigesti vastanud tuleb tema asemele jne.

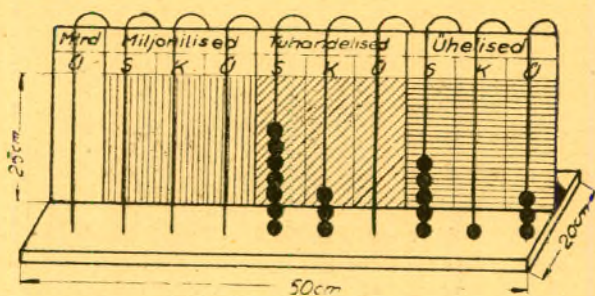
b) tabel seatakse üles, antakse ülesanne, õpilased töötavad iseseisvalt.

Murrumõistete selgitamiseks valmistame murdude tabeli (joon. 14). Esi-  
 algu, kui veel kõiki tabelil esinevaid murde ei vaadelda, kaetakse osa tabelist  
 kinni. See tabel võib olla joonistuspaperil või kartongil. Murrud tehakse vesi-  
 värvidega või kleebitakse värviliste paberiribadena alusele.

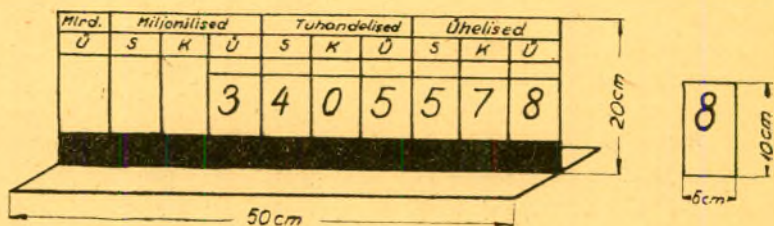
Eriti soovitav aga on samasugune tabel vineerist. Siis lõigatakse iga murre  
 jaoks vineeriribad, need lõigatakse osadeks. Aluslauale tehakse liistud (nagu lii-  
 kuva aabitsa aluselgi) murdude asetamiseks. Neid liistusid võib olla 4–5, sest  
 kõiki murruribasid ei vaadelda korraga. On arusaadav, et seesugune näitlikusta-  
 misvahend, jällegi oma liikuvuse tõttu, on palju väärtuslikum kui tavaline tabel.



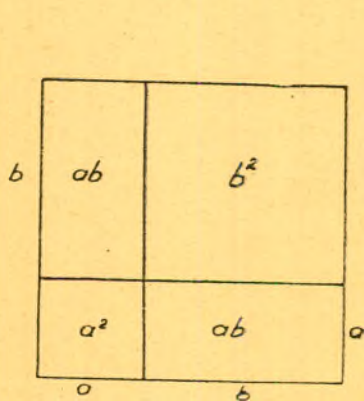
Joon. 14.



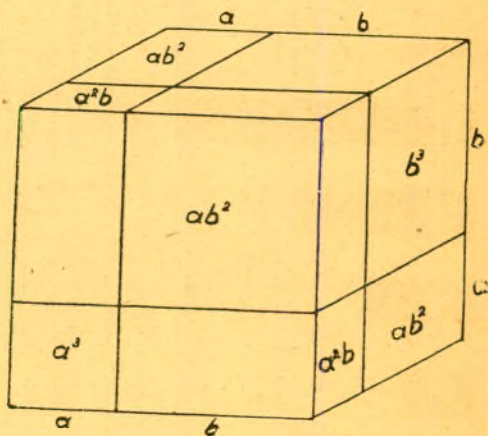
Joon. 15.



Joon. 16.



Joon. 17.



Joon. 18.



Numeratsioonikäsitluseks tehakse joon. 15 ja 16 kujutatud näitlikustamisvahendid. Esimesena võetakse tarvitusele savikuulidega riist — abakus (joon. 15). Kuule on igal traadil 10, neid saab üle vaheseina ja sealt tagasi lükata, nii et nähtavad on ainult kuulid, mis näitlikustavad antud arvu. Pärast harjutusi sellel töövahendil kasutame ka abstraktsemat vahendit — numbritega (joon. 16).

Algebra käsitlusel saab harvemini näitlikustamisvahendeid kasutada. Nende näiteina võivad olla valemite  $(a+b)^2$  ja  $(a+b)^3$  kujutused. Esimene (joon. 17) tehakse kartongist või vineerist, teine aga (joon. 18) puust (savist ei saa nii hästi teha). Selleks valmistatakse kõigepealt kuupdetsimeeter ja saetakse joonisel näidatud viisil tükkideks. Igal tükil märgitakse ka ta ruumala valem ( $a^3, a^2b, ab^2, b^3$ ). Siis selgubki, et  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ .

Hoopis laialdasemad võimalused on näitlikustamisvahendite valmistamiseks geomeetrias. Peale puust või kartongist (ka plekist ja traadist) valmistatavate geomeetriliste kehade võib valmistada ka kartongist või vineerist mudeleid, mis näitlikustavad pindala arvutamist: 1) kolmnurk lõigatakse poolel kõrgusel (kõrgusjoon tuleb kujutada) alusega rööpselt joont mööda kaheks tükiks, mis annavad rööpküliku (täisnurkse kolmnurga puhul ristküliku), mille alus on ühine kolmnurga alusega, kõrgus aga pool kolmnurga kõrgusest; 2) rööpkülikul lõigatakse mööda kõrgusjoont ühest otsast kolmnurkne osa maha ja paigutatakse rööpküliku teise otsa. Niiviisi saadakse ristkülik, mille alus ja kõrgus on võrdsed rööpküliku aluse ja kõrgusega; 3) trapets kujundatakse ümber rööpkülikuks, mille alus võrdub trapetsi keskjoonega, kõrgus aga sama, mis trapetsil; 4) korrapärase kuusnurk lõigatakse kuueks võrdkülgseks kolmnurgaks, milledest saab koostada rööpkülik jne.

Pythagorase lause näitlikustamiseks, joonistatakse täisnurkne kolmnurk külgedega 3:4:5, ehitatakse nendele ruudud, mis jagatakse vastavalt 9-ks, 16-ks ja 25-ks must-valgeks ruudukeseks. Seegi vahend võib olla kartongist või vineerist. Leidub veelgi teisi näitlikustamisvahendeid geomeetria õpetamiseks, kuid leppigem esialgu nendega, mis siin kirjeldatud.

Kokkuvõttes näeme, et näitlikustamisvahendeid, mida saab valmistada koolis lihtsate tööriistadega, kättesaadavast materjalist ja lihtsate võtetega on kõigil algõpetuse aladel üsna rohkesti. On ainult tarvis, et õpetajad asuksid nende valmistamisele, kaasa tõmmates sellele tööle ka õpilasi. Niiviisi võib iga kool soetada endale mitmekesise ja didaktiliselt väärtusliku õppevahendite kogu.

## KIRJANDUSE ULEVAADE.

### RK Poliitilise Kirjanduse väljaanded.

„Eesti Bolševik“ nr. 7/8. EK(b)P Keskkomitee häälekandja. 136 lk., hind Rbl. 2.—. Sisust tuleb märkida eeskätt informatsioonilist teadaannet UK(b)P KK pleenumi kohta. Selle järel on numbris Associated Pressi kirjasaatja hr. Eddy Guilmore'i küsimused seltsimees Stalinile ja seltsimees Stalini vastused. Järgnevad informatsioonikorras NSVL valitsuse — NSVL Ministrite Nõukogu moodustamisest ja seadus NSVL rahvamajanduse taastamise ja arendamise viie aasta plaanist 1946 kuni 1950. Seekordse kaksiknumbri juhtkirjaks on — „Kommunismi lõpliku võidu eel“. Artiklite osas leiame kõigepealt J. Saati 1. maid tähistava kirjutuse: „1. mai rahvusvahelise rahu ja solidaarsuse kindlustamise päev“ ning teiseks A. Veimeri

artikli „Eesti sotsialistliku industrialiseerimise viisaastak“. Loengute ja konsultatsioonide osas kirjutab J. Käbin teemal: „Nõukogude ühiskondlik kord on kõige kindlam ja elujõulisem kord“. Järgnevad B. Bersini ning A. Aule artiklid parteipoliitilise töö kogemustest, tähtsamate tähtpäevade märkimise osas, H. Soomanni kirjutus „40 aastat Venemaa Sotsiaaldemokraatliku Töölispartei IV kongressist“ ning lõpuks J. Aadola rahvusvahelisi teemasid haarav kirjutus „Uued demokraatiad“.

**Agitaatori kalender-käsiraamat.** 208 lk., hind Rbl. 5.—

Väljaanne on väga kasulikuks ning vajalikuks käsiraamatuks poliitilise agitatsioonitöö alal. Selles on esikohal seltsimees J. V. Stalini kõne Moskva linna Stalini valimisringkonna valijate, valimiseelsel koosolekul 9. veebruaril. Edasi antakse juhiseid parteipropaganda korraldamisest ühenduses UK(b)P ajaloo lühikursuse ilmumisega, tuuakse ära maakondade parteikoolide õppekava, näitlik õppekava valdade poliitilistele rändkoolidele ja poliitilistele koolidele partei-algorganisatsiooni juures. Samuti on raamatus trükitud NSV Liidu ja Eesti NSV Konstitutsioonid. NSV Liidu tundmaõppimiseks on käsiraamatus pikem kirjutus „Meie kodumaa — NSVL“. Biograafilisi materjale pakuvad kirjutused Karl Marxist, Friedrich Engelsist, V. I. Leninist ja J. V. Stalinist. Eesti NSV osa N. Liidus käsitlevad kirjutused: „Nõukogude võimu kehtimapanek Eestis“, „Võitlus Nõukogude Eesti vabastamiseks“, „Eesti rahvuskorpus lahinguis kodumaa eest“, „Eesti NSV administratiivne jaotus“, „Eesti NSV tähtsamad seadusandlikud aktid 1940—1946. a.“ Veel leiame käsiraamatus mitmesuguseid tähtpäevi, juhiseid pensionide ja toetusrahade alalt jne. jne.

**N. N. Mihhailov: Meie kodumaa.** 112 lk., hind Rbl. 3.—

Raamat on väärtuslikuks väljaandeks ning praktiliseks käsiraamatuks meie suure kodumaa tundmaõppimisel. Selles antakse ülevaade NSV Liidu loodusest, selle mitmekesisusest ning suurusest, maapõuevaradest; NSV Liidust kui suurest tööstusriigist, kui kõige eesrindlikumast põllumajandusmaast maailmas, meie transportist, sotsialismimaa rahvastikust, liiduvabariikidest ja lühikesi teatmeid NSV Liidu geograafiast.

**Seadus NSVL Rahvamajanduse taastamise ja arendamise viie aasta plaanist 1946—1950.** 64 lk., hind Rbl. 1.20.

**N. A. Voznessenski: NSVL Rahvamajanduse taastamise ja arendamise viie aasta plaan 1946—1950.** 20 lk., hind 50 kop.

**Eesti NSV kunstitegelaste aktiivi konverents.** 96 lk., hind Rbl. 3.—

Sisaldab Eesti NSV kunstitegelaste aktiivi konverentsil peetud kõnede tekstid.

**Abiks agitaatorile** nr. 13, 14, 15, 16/17. — Iga vihu hind 10 kop. Nr. 15 on toodud A. Veimeri kirjutus „Eesti NSV viie aasta plaanist 1946—1950.“

---

Väljaandja: ENSV Haridusministeerium. Kirjastaja: RK „Pedagoogiline Kirjandus“. Toimetuse kolleegium: J. Seilental (vastutav toimetaja), J. Käis (vast. toimetaja aset.), A. Vaarandi, A. Valsiner. Toimetuse aadress: Tallinn, Tõnismägi 11. Ladumisele antud 16. mail 1946. MB-01015. Trükkimisele antud 3. juunil 1946. Trükipoog-naid 4. Trükiarv 3700. Trükikoja tellimise nr. 566. Trükikoda „Punane Täht“, Tallinn.

На эстонском языке. „Ныукогуде Коол“ (Советская школа),  
орган Мин. Проув. ЭССР.

Ilmub 1 kord kuus. Uksiknumbri hind 5 rubla. Tellimishinnad: 6 kuud — 30 rubla,  
12 kuud — 60 rubla.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е.

	Стр.
Шестая годовщина июньской победы . . . . .	325
<b>Вихалем, П.</b> Поднятие жизненно-бытового уровня советского народа в течение IV пятилетки . . . . .	328
<b>В помощь учителю.</b>	
<b>Серебрянский, М.</b> Максим Горький (к 10-летию со дня смерти) . . . . .	338
<b>Моосберг, X.</b> История СССР—мощное орудие при воспитании нашего молодого поколения . . . . .	342
<b>Методика.</b>	
<b>Лехис, А.</b> Из методики математики . . . . .	350
<b>Рягастик, Р.</b> Летние работы по естествознанию . . . . .	364
<b>Из практики.</b>	
Самодельные наглядные пособия III . . . . .	377
Новости литературы . . . . .	387

Rbl. 5.—