

Nõukogude KOOL

*EESTI NSV HARIDUSMINISTEERIUMI
PEDAGOOGILINE AJAKIRI*

9

1955

NÕUKOGUDE KOOL

EESTI NÕUKOGUDE SOTSIALISTLIKU VABARIIGI HARIDUSMINISTEERIUMI
PEDAGOOGILINE AJAKIRI

XIII AASTAKÄIK

Nr. 9

SEPTEMBER

1955

SUNDEKSEMPLAR

Rohkem tähelepanu neile, kes õpivad tootmistöö kõrval.

Marksismi-leninismi rajajad tõestasid teoreetiliselt ja Nõukogudemaa ühiskondliku elu praktika on seda veenvalt kinnitanud, et sotsialismilt kommunismile ülemineku ettevalmistamisel on rahvahulka haridusjärje üldine väga tunduv tõstmine põhilisi ülesandeid, millela ei saa olla nõutavat edu ka ühiskonna tootlike jõudude vajalikul edasiarendamisel.

Seetõttu ongi arusaadav, miks partei XIX kongress pööras erilist tähelepanu rahvahariduse küsimustele, püstitades mitte üksnes üldise keskhariiduse ja üldise poliitehnilise õppetöö nõude, vaid ka täiskasvanud elanikkonna haridus-taseme tõstmise ülesande.

Viimati mainitud ülesandega seoses peatume allpool kõigepealt ettevõteteis ning asutustes töötavate kodanike üldhariduse täiendamise küsimustel töölising maanoorte koolides.

On rõõmustav märkida, et partei XIX kongressi otsuste täitmisel on ka selles osas saavutatud tähelepanavat edu. Esijoones paistab see silma koolide ja õpilaste arvu vaatlemisel: kui näiteks käesoleva viisaastaku algupoolel, 1951/52. õppeaastal oli meie vabariigis 42 töölisingnoorte keskkooli, kus õppis 3400 õpilast, siis 1954/55. õppeaastal oli neid koole juba 61, kus õppis ligi 11 000 õpilast.

Vaevalt on vaja veenvamat tõendit nõukogude inimeste kustumatust soovist hariduse järele! Vaevalt on vaja veenvamat kinnitust nende koolide vajalikkuse ning elujõulisuse kohta!

Töötava maanoorsoo hariduse tõhustamise teenistuses on maanoorte koolid. Võrreldes töölisingnoorte keskkoolidega on maanoorte koolide arv, samuti neis koo-

lides õppivate õpilaste arv mitu korda väiksem. Nii näiteks oli mullu vaid 25 maanoorte kooli, kus õppis ümmarguselt 350 õpilast. Poleks õige neist arvudest järeldust teha, nagu oleks töötava maanoorsoo hulgas hariduse tõhustamise vajadus sedavõrd vähene. Pigemini on asi küll vastupidi ja ülaltoodud arvud kõnelevad esijoones sellest, et maanoorte hulgas on vähe selgitustööd tehtud ja et süstemaatiliseks õppimiseks pole paljudel juhtumitel normaalseid tingimusi loodud. Et viimati mainitud olukorraga on tõepoolest tegemist, tõendab ka see asjaolu, et tänava taotletakse ellu kutsuda kaks korda rohkem maanoorte koole.

Kui võrrelda töölising- ja maanoorte koole tavaliste üldhariduslike koolidega, siis torkab otsekohe silma, et nendel on palju ühist põhilistes küsimustes, kuid ka mitmeid olulisi erinevusi, millest omakorda tuleneb rida spetsiifilisi pedagoogilisi probleeme nende koolide suhtes.

Põhiliseks ühiseks jooneks on muidugi see, et ka töölising- ja maanoorte koolid on üldhariduslikud koolid. Neil on ühised õppeprogrammid ja õpikud kõigi muude üldhariduslike koolidega ja nende õpilastele ning lõpetajaile esitatakse teiste üldhariduslike koolidega võrreldes ühesugused nõuded, kusjuures nende lõpetajail on ka seetõttu kõik need õigused, mis tavaliste üldhariduslike koolide lõpetajailgi.

Kuid sellega ka need ühised jooned põhilistes küsimustes piirduvad. Nüüd jõuame oluliste erinevuste juurde. Nagu märkis juba N. K. Krupskaja omal ajal, on nende koolide õpilasteks tööil olevad



noormehed ja neid, kelle elukogemused on tavaliste õpilaste omadest võrratult rikkalikumad ja kel on töö kaudu omandatud terve rida oskusi ja teoreetilisi ning praktilisi teadmisi, mis tavaliste koolide õpilastel puuduvad. Misavõtt tootmistööst, suurem kehaline ja vaimne küpsus soodustavad teadlikumat ning kohusetundlikumat suhtumist õppetöösse. Kõik need asjaolud hõlbustavad kahtlemata mainitud koolide tööd.

Kuid nende soodsate asjaolude kõrval ei tule unustada mitmeid pedagoogilisi kitsaskohti: töölis- ja maanoorte koolide õpilased õpivad tootmistöö kõrval, mistõttu neil on hoopis vähem võimalusi iseseisvaks töötamiseks kodus. Et töölis- ja maanoorte koolide õpilastel on võimalik koolipinki asuda alles pärast päevatööd, siis on arusaadav, et õppetundide arvuga tuleb olla siin väga tagasihoidlik, kui ei taheta õppijatele liiga teha. See tõttu ongi näiteks töölisnoorte keskkoolides vaid 16 õppetundi nädalas, mis moodustavad ümmarguselt 50% tavaliste üldhariduslike koolide nädalatundide arvust.

Neist töölis- ja maanoorte koolide ühistest ning erinevatest joontest tulenevadki nende koolide õppe- ja kasvatus-töö iseärasused, ent ka mitmed lahendamist nõudvad pedagoogilised ülesanded.

Puudutagem mõne sõnaga kõigepealt õppetöö plaanimist. Siin tõuseb otsekohe küsimus, millest juhendada tööplaani koostamisel, kui silmas pidada seda, et töölisnoorte keskkoolides on nädalatundide arv kaks korda väiksem, kuid õppematerjali maht on niisama suur kui tavalistes üldhariduslikes koolides. Selles küsimuses on võimalik kaks lahendust: kas püüda õppetundides kiiruga läbi joosta kõik küsimused või käsitleda vajaliku põhjalikkusega olulisi, õpilastele võõramaid ja raskemaid küsimusi, jättes kõrvalisema tähtsusega teemad õpilaste iseseisvaks tööks kodus.

Ilma pikema põhjenduseeta on selge, et esimest lahendust ei saa pedagoogiliselt õigustada, sest ülepeakaela rutates ei ole võimalik õigupoolest ühtki teemat käsitleda nõutavas ulatuses ja vajaliku sügavusega. Jääb üle teine moodus, mille pedagoogiline loogika on ilmne ega tekita vastuväiteid. Ometi peab märkima, et selle põhimõtte tegelikul elluviimisel esineb sootu rohkem raskusi, kui seda esimesel pilgul võiks vahest eeldada.

Milles need raskused seisnevad? Kõigepealt selles, et oluliste, õpilastele raskusi tekitavate küsimuste väljatõstmine eeldab rikkalike pedagoogiliste kogemustega õpetajat, ent ühtlasi õpilaste elukogemuste, teadmiste ja oskuste põhjalikku tundmist. On arusaadav, et näiteks masina-traktori jaamas ja kolhoosis ning

sovhoosis töötavatel noortel on palju praktilisi teadmisi ning oskusi põllumajandusliku tootmise alalt, mistõttu näiteks V klassi botaanika kursuse praktilise iseloomuga teemad, nagu näiteks „Seemned, külv. Seemnete idanemine“ ja „Taimede paljunemine“ või VI klassi botaanika kursusest teemad „Kultuurtaimede kasvatamise tingimused“ ning „Kultuurtaimed ja nende kasvatamine“ ei tekita õpilastele mingeid raskusi. See tõttu on endastmõistetav, et nende teemadele tuleks pöörata õppetundides suhteliselt vähe tähelepanu, mis võimaldab varuda täiendavat aega raskemate, teoreetilise iseloomuga teemade jaoks, nagu on seda näiteks V klassi botaanika kursuses „Taimede rakuline ehitus“ ning „Vars. Ainete liikumine ja varumine taimes“ või VI klassi botaanika kursuse teemad „Taimede põhirühmad“ ja „Taimeriigi arenemise üldine pilt“.

Kogemustega õpetajad sellisel talitavadki, piirdudes näiteks V klassi botaanika kursuses teema „Taimede paljunemine“ puhul 5 klassitunniga tavaliste üldhariduslike koolide programmis ettenähtud 14 õppetunni asemel, kuid varudes näiteks teema „Taimede rakuline ehitus“ käsitlemiseks 2 tundi tavaliste üldhariduslike koolide programmis ettenähtud 3 tunni asemel.

Märkisime, et nii läbimõeldult ning kaalutletult plaanivad ja korraldavad oma tööd kogenud ning kohusetruud õpetajad. Kuidas talitavad aga väheste kogemustega õppejõud? Väga sageli mehaaniliselt: tavaliste üldhariduslike koolide programmides ettenähtud õppetundide arv jagatakse pooleks, millega küsimus loetaksegi lahendatuks. Et taolisel plaanimisel õpilastele tuntud praktilistele küsimustele raisatakse tarbetult niigi nappi klassitundide aega ja teoreetilisema iseloomuga peatükkide käsitlemiseks tuleb ajast puudu, on ilma pikemata arusaadav.

Uualtoodu põhjal jõuame järeldusele, et töölis- ja maanoorte koolides peaksid töötama vilunud õppejõud. Tõsi, meie vabariigi töölisnoorte keskkoolides töötavad tublisid kogenud pedagooge, nagu näiteks sm. Rea Pärnu Töölisnoorte Keskkoolis, sm-d Lehis ja Tanimäe Tartu I Töölisnoorte Keskkoolis ja sm. Mihkla Tallinna V Töölisnoorte Keskkoolis, kuid nende ja paljude teiste vilunud õppejõudude kõrval töötavad neis koolides liiga palju sootuks väheste kogemustega pedagooge, kelle töös on arvukalt olulisi puudusi. Kahjuks pole harvadeks eranditeks needki juhtumid, kui töölisnoorte keskkooli juhtimine usaldatakse pedagoogiliste kogemusteta inimesele, nagu seda möödunud õppeaastal tuli konstateerida

näiteks Rapla, Jõgeva ja Kallaste Töölisnoorte Keskkooli puhul. Loomulikult kannatas seetõttu nende koolide töö tervikuna.

Kui lehitseda töölisnoorte keskkoolide aruandeid möödunud õppeaasta eest, siis hakkab otsekohe silma, et enamik õppejõude töötab neis koolides kohakaasluse alusel, kusjuures esineb neidki juhtmeid, mille puhul töölisnoorte keskkoolis ei tööta ainsatki põhikohaga õppejõudu, nagu seda möödunud õppeaastal esines näiteks Rāpina, Orissaare, Lihula ja Abja Töölisnoorte Keskkoolis.

Miks on oluline taotleda, et töölis- ja maanoorte koolides töötaksid võimalikult põhikohaga õppejõud? Seda tingivad pedagoogilised kaalutlused. Kohakaasluse alusel töötavil õppejõududel on neis koolides vaid mõned tunnid, kusjuures lõviosa oma tööst teevad nad päevakoolides. Selles olukorras ei tule imestada, et need õppejõud lähevad sageli kergema vastupanu teed, piirdudes päevakoolides saadud kogemuste mehaanilise ülekandmisega töölis- ja maanoorte koolidesse ja jättes arvestamata nende koolide töö olulised iseärasused. Kohalike haridusosakondade, ent ka Eesti NSV Haridusministeeriumi kohuseks on tegelda sihikindlamalt kogunud pedagoogilise kaadri suunamisega töölis- ja maanoorte koolidesse võimalikult põhitöökohaga. Kasvatustöö tõhustamise vajadus neis koolides rõhutab omakorda selle ülesande aktuaalsust ning elulisust.

Töölis- ja maanoorte koolide õppetöö erinevustest, millede hulka tuleks arvata ka liitklasside olemasolu paljudes väiksemates töölisnoorte keskkoolides koguni vanemal astmel, peab järeldama, et hariduselu juhtivate asutuste kohus on spetsiaalselt tegelda nende koolide õppe- ja kasvatustöö metoodilise juhtimisega. Vene Föderatsiooni suhtes ongi teada, et seal on sel alal mõndagi korda saadetud. Nii näiteks ilmusid seal üksnes möödunud aastal metoodilised käsiraamatud füüsika ja keemia (V—VII klassi osas) õpetamise kohta töölis- ja maanoorte koolides ning ulatuslikum metoodiline kiri bioloogia õpetamise suhtes samades koolides.

Mis meie vabariigi haridusorganisse puutub, siis pole sel alal õigupoolest midagi nimetamisväärtset ette tuua. Võidakse vahest väita, et spetsiaalsete metoodiliste käsiraamatute väljaandmiseks pole meil veel jõude. Kui sel viitel on veel täna mõningane õigustus, siis metoodilise kirja ulatusega materjalide puudumist ei saa millegagi õigustada.

Kuid häda pole ainult selles, et tänini ei ole jõutud metoodiliste kirjadenigi, vaid ka selles, et koolisisene ja eriti

kooliväline metoodiline töö on neis koolides täiesti ebarahuldaval järjel. Kui siin jällegi võidakse vahest ette tuua, et koolivälise metoodilise töö jaoks pole maarajoonides loomulikku pinda vastavate koolide ja õppejõudude vähesuse pärast, siis näiteks Tallinna, Tartu ja Kohtla-Järve suhtes pole neil ettevaadeldel mingit alust, kuid ka neis linnades seisab kooliväline metoodiline töö töölisnoorte keskkoolide osas üldiselt täiesti sõõtis. Eriti talumatu on see olukord Tallinna suhtes, kus on koguni 10 töölisnoorte keskkooli ligi 200 õpetajaga, kuid linna haridusosakonna metoodiline kabinet on sel alal veel väga vähe korda saanud.

Oleks loomulik, et aeg-ajalt korraldaks töölis- ja maanoorte koolide õppejõudude piirkondlikke kokkutulekuid nende koolide õppe- ja kasvatustöö aktuaalsete küsimuste arutlemiseks ning töökogemuste vahetamiseks. Ei tarvitse kahelda taoliste ürituste positiivses mõjus. Kahjuks pole ka neid korraldatud, kui siinkohal jätta mainimata töölisnoorte keskkoolide direktorite mõned ülevabariigilised kokkutulekud.

Kõigest eespool öeldust järeldub isendast, et Eesti NSV Haridusministeeriumil ja ka kohalikel haridusosakondadel tuleb senisest sootu paremini juhtida töölis- ja maanoorte koolide tööd.

Vabariigi täiskasvanud elanikkonna üldhariduse täiendamise teenistuses on ka Vabariiklik Kaugõppe Keskkool, mis asutati alles paar aastat tagasi. Hoollimata oma lühikesest east on see õppeasutus omandanud suure populaarsuse meie vabariigi töötajate hulgas, mida iseloomustab küllaltki kujukalt fakt, et õppijate arv on selles koolis tänava mullusega võrreldes peaaegu kahekordistunud: kui 1954/55. õppeaastal õppis siin ümmarguselt 1000 töötajat, siis tänava on see arv tõusnud juba 1800-le.

Meil pole teist nii suure õppijate arvuga keskkooli, kui seda on Vabariiklik Kaugõppe Keskkool, kuid meil pole ka nii väikeste ruumidega keskkooli, kui need on Vabariiklikul Kaugõppe Keskkoolil. Muidugi on arusaadav, et kaugõppe keskkoolil ei ole ruumide suhtes neid vajadusi, mis on näiteks töölisnoorte keskkoolil, kõnelemata päevakoolidest, kuid paarist toakesest, mille üldine põrandapind on vaeu mõnikümmend ruutmeetrit, ei piisa ka kõige tagasihoidlikumate pretensioonide rahuldamiseks.

Vabariiklikule Kaugõppe Keskkoolile normaalse viiliste töötingimuste loomine peaks olema meie Haridusministeeriumile, ent ka Tallinna Linna Haridusosakonnale südameasjaks. Seda nõuavad

suure, tõusuteed sammuva vabariikliku õppeasutuse elulised huvid.

Peale üldhariduse omandab Nõukogudemaal väga suur hulk kodanikke tootmistöö kõrval ka erihariduse. Allpool peatume üldhariduslike koolide õppejõudude edasiõppimisel pedagoogiliste õppeasutuste kaugõppe osakondades. Et seoses üldisele keskharidusele sirdumisega senised pedagoogilised koolid reorganiseeritakse, siis piirdume peamiselt Ed. Vilde nimelise Tallinna Pedagoogilise Instituudi kaugõppe osakonna töös täheldatud küsimustega.

Kaugõppe teel süstemaatilise pedagoogilise hariduse omandamine või olemasoleva hariduse täiendamine on meie vabariigis omanud ja omab ka praegu olulist tähtsust. Et selles veenduda, piisab mõnede arvude mainimisest: üksnes Tartu Õpetajate Instituudi ja Ed. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi kaugõppe osakonnas õppis mullu ümmarguselt poolteist tuhat üliõpilast, kellest 360 lõpetas õppeasutuse. Kolmel viimasel aastal on üksnes kaugõppe teel omandanud kuitse üle 700 inimese alg-, seitsmeklassiliste ja keskkoolide õppejõudude hulgast.

Kaugõppe teel pedagoogilise hariduse omandamisel või täiendamisel on kõik need põhilised erinevused, mida juba eespool konstateerisime töölis- ja maanoorte koolide puhul: õppeprogramm ja nõuded on statsionaarse õppevormiga võrreldes ühised, kuid loenguid on ette nähtud tublisti kaks korda vähem kui statsionaarsetel õppijatel.

Sellest järgneb, et kaugõppe üliõpilaste iseseisval tööil on erakordne tähtsus. Kaugõppe osakondade kohuseks on luua õppijaile võimalikult soodsad tingimused iseseisvaks tööks.

Õppematerjali kättesaadavaks tegemine on peamisi teid kaugõppe üliõpilastele soodsate iseseisva töö tingimuste loomisel. Kuidas on sellega lood Ed. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilises Instituudis?

Alustame programmidest. Mõnel alal, nagu näiteks loodusteaduste, matemaatika-füüsika ja geograafia osakonna osas on eriainetel programmid tõepoolest kirjastatud ja sel viisil ka kaugõppijaile kättesaadavaks tehtud. Kõigile kättesaadavad on ka niisuguste üldiste distsipliinide, nagu näiteks marksismi-leninismi aluste ja poliitilise ökonomia programm. Kuid sellega ka õigupoolest piirdubki positiivsete faktide loetelu sel alal.

Kuidas on lugu kohustusliku õppekirjanduse kättesaadavusega? Muidugi, instituudil on raamatukogu, mis püüab teenindada ka kaugõppe osakonna üliõpilasi. Sellest hoolimata on õppekirjanduse osas

väga palju häirivaid kitsaskohti. Piirdume mõnede näidetega kohustuslike üldiste distsipliinide alalt.

Siin tuleb seada elementaarseks nõudeks, et põhiline õppekirjandus olgu üliõpilastele kättesaadav eesti keeles.

Mis marksismi-leninismi alustesse puutub, siis on siin olukord Marxi ja Engelsi mitmete tööde, samuti Lenini ja Stalini teoste eesti keelde tõlkimisega tublisti paranenud. Kuid pedagoogilise instituudi üliõpilastele oleks tingimata vaja süstemaatilisi käsiraamatuid dialektilise ja ajaloolise materialismi alalt. Vastavad teosed on küll vene keeles olemas, kuid maarajoonides töötavatele üliõpilastele pole need kättesaadavad.

Pedagoogika alal on olukord õppekirjandusega sootu kurvem: eesti keelde on omal ajal tõlgitud küll kaks pedagoogika õpikut, millest prof. Kairovi toimetatud õpik on mõeldud pedagoogilistele institutidele, kuid need mõlemad teosed on juba aastaid bibliograafiliseks harulduseks. Pealegi on neil teosel tänapäeva teaduse seisukohalt mitmeid olulisi puudusi.

Pedagoogika ajaloo suhtes pole olukord sugugi parem. Psühholoogia alal on kaugõppe üliõpilastele üldiselt kättesaadav vaid keskkooliõpik, mis loomulikult ei saa rahuldada kõrgema õppeasutuse nõudeid.

Eesti keele ja kirjanduse osakonna arvukais distsipliinides puudub kõrgema pedagoogilise õppeasutuse nõuetele vastav õppekirjandus täielikult.

Fakte häirivaist lünkadest õppekirjanduse osas võiks veel arvukalt tuua. Kõik see näitab, et Ed. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi juhtkond ei pea põhilise õppekirjanduse üliõpilastele kättesaadavaks tegemist olulise ning esmajärgulise tähtsusega ülesandeks.

Õppejõudude ettevalmistamise tõhusamise huvides tuleb tingimata nõuda, et üliõpilaste iseseisev töö kirjanduslike allikate kallal tõstetaks taas ausse. Et see nõuab pedagoogilistelt õppeasutustelt endilt, ent ka Eesti NSV Haridusministeeriumilt sootu tõsisema tähelepanu pööramist vastava õppekirjanduse soetamisele, peaks kõlama aksioomina.

Kui lõpuks heita pilk Ed. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi kaugõppe osakonna üliõpilaste õppetöö praktilisele korraldamisele, siis leiame siingi mitmeid hälbeid normist. Õppeprotsessi üldtunnustatud seaduspärasustega ei ole kuidagi kooskõlas see, kui üht ja sama distsipliini loetakse korraga neli-kuuseitse tundi päevas. Et säärase „sauna“ puhul pole kannatajaks pooleks üksnes kuulajad, vaid ka vastav õppejõud ise,

ei vaja siinkohal vististi lähemat põhjendamist. Ometi praktiseeritakse Ed. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi kaugõppe osakonnas üliõpilaste seesugust isevärki „läbisaunutamist“ üsna sagedasti, ilma et kellelgi tuleks mõttesse protesteerima hakata. Omataolise rekordi nimelise loenguid, mida peeti 1954. a. suvisel õppesessioonil järgemööda kolme päeva kestel à 8 loengutundi päevas!

Ed. Vilde nim. Tallinna Pedagoogilise Instituudi kaugõppe osakonnas on kujunenud tavaks, et riigieksamite eel loetakse üliõpilastele vastavates distsipliinides 30 tunni ulatuses nn. ülevaateleenguid, mida tehakse nelja-viie päeva jooksul järgemööda. Rohkem polegi selleks õigupoolest võimalik aega varuda, sest riigieksamite ajaks on ette nähtud 30 päeva.

Kuidas säärane loengute plaan tegelikult välja näeb, illustreerigu näide pedagoogika kursuse alalt: 11. ja 12. juulil k. a. loeti seda distsipliini vastavatele üliõpilastele à 7 loengutundi, 13. ja 14. juulil k. a. — à 6 loengutundi järgemööda sama õppejõu poolt. Täienduseks märgitagu, et mainitud loengud peeti korruga kõigile õpperühmadele. Et nii suure kuulajate hulga jaoks pole instituudis vastavat auditooriumi, siis tehti seda instituudi aulas, kus pole elementaarseid tingimusi märkmete tegemiseks. Sapient! sat!

Kui arvesse võtta, et riigieksamite ajaks on üliõpilastel ammu kõik õppekursused läbi töötatud ja kursuse-eksamid õiendatud, siis pole säärase ülevaateleengute järele, millega püütakse hõlmata õppekursuse kõiki põhilisi küsimusi, mingit mõistlikku vajadust. Pealegi tõmmatakse sel moel kriips läbi üliõpilaste iseseisvast tööst, mis riigieksameile valmistumisel peaks olema eriti au sees.

Küll võib riigieksameile valmistumisel tekkida vajadus üksikute loengute järele üksikutes küsimustes, ent samuti mõningate konsultatsioonitundide järele. Kuid sel pole midagi tegemist üliõpilaste „läbisaunutamise“ ja nende iseseisva töö nurkaheitmisega.

Juhtisime eespool tähelepanu töölis- ja maanoorte koolide, ent samuti pedagoogiliste õppeasutuste kaugõppe osakondade töös täheldatud mõningatele lünkadele, puudustele ning lahendamist nõudvatele pakilistele ülesannetele. Nende õppeasutuste eriline osa täiskasvanud elanikkonna üldhariduse täiendamisel ning kvalifikatsiooni tõstmisel peaks kohustama eelkõige Eesti NSV Haridusministeeriumi pöörama tõsisemat tähelepanu nende õppeasutuste eluliste vajaduste rahuldamisele ning nende õppeasutuste töös esinevate kitsaskohtade kõrvaldamisele. Siis pole kahtlust, et sisulised edusammud nende õppeasutuste töös mitmekordistuvad.

Teadliku distsipliini kasvatamise kogemusi.

A. VALLNER,

Valga I Seitsmeklassilise Kooli õpetaja.

1. Kokkupõrked formalismikandjatega.

Nõukogude koolil on tulnud pidada tõsist võitlust formalismi vastu. Paraku on kõneldud peamiselt ainult formalismist õppetöös. Üsna vähe on aga kõneldud formalismi avaldustest kasvatustöös ja eriti selle kitsamas lõigus — distsipliini loomise töös. Sellepärast on saanudki võimalikuks sellised väljendused, nagu: «See õpetaja on oma töös väga tubli, kuid tal on väike puudus — ei suuda tunnis korda pidada, ei saa distsipliiniga hakkama». Niisugune lause iseloomustab ülihästi formaliste, kes lahutavad kasvatava õppetöö mõiste õppetööks ja eraldi seisvaks kasvatustööks. Oige on muidugi seisukoht, et õpetajat, kes ei suuda distsipliiniga toime tulla, ei tohiks tundi lubada.

Distsipliin laguneb esmajoones ikkagi niisuguses koolis, kus õppekasvatustöö ei seisa nõuetaval kõrgusel; kus õpetajad peavad endi isiklikku mugavust kallimaks kui sukeldumist pedagoogilise elu sügavustesse; kus õpetajad lepivad oma ülesannete pealiskaudse, formaalse täitmise, et keegi ei saaks neid süüdistada seaduse mõne kirjatähe vastu eksimises. Tõepoolest ei saa neid süüdistada seaduse mittetäitmisel, kuid tihti süüdistab niisuguseid «unter Prišibejeveid» elav kooliklass karjumise ning igasuguste ulakuste tegemisega tunnis. Kogemused räägivad sellest, et üksainuski niisugune õpetaja on suuteline maha lõhkuma selle, mis kõik teised on suure vaevaga üles ehitanud. Õpilased taipavad kohe, et ei ole olemas ühtseid norme, kuna üks õpetaja lubab näiteks õpilastel vaheajal istuda klassis koolilaudadel, kuid teine õpetaja tuletab järgmisel vaheajal meelde koolis kehtivat vahetunnirežiimi.

Teadliku distsipliini kasvatamise kogemused on tulvil kõigepealt tüütavast võitlusest formalistlike arusaamiste vastu, rikkad võitlusest formalismikandjate vastu, kellede ees tuleb tihti isegi taganeda, sest nende soosimine on sageli ka meie haridusorganite nõrkuseks. Esimesi kokkupõrkekohti peitub erinevas arusaamises distsipliini ja õppetöö omavahelise seose ning sõltuvuse kohta. Õppetöös mahajäämuse põhjuste otsimisel arutavad formalistid järgmiselt: «Kuidas saab Vello õppeedukus olla üldse rahuldav? Ta on ju täiesti distsiplineerimata — kõneleb tunni ajal naabriga, meisterdab paberikuulikesi, pillub neid kaaslaste pihta, ei kuula tunnis ja ei tee ka kodus tööd! Velloga ei ole enne midagi peale hakata, kui klassijuhataja pole teda distsiplineerinud.» Iga teisitimõtleva lüüakse siis kohe «surnuks» järgmise «dialektikaga»: «Kes on meil kõige nõrgema distsipliiniga õpilased? Eks ju Vello, Voya, Rein, Lembit... Aga

kellel on ka kõige rohkem puudulikke hindedeid? Eks ikka Vello, Voval, Reinul, Lembitul... Näete nüüd!» Ja siis taotletakse, et õppenõukogu võtaks vastu otsuse: klassijuhatajad peavad rakendama kõik abinõud nende õpilaste distsipliini tõstmiseks! Ja alles siis, kui klassijuhatajad on oma kohustuse täitnud, lubavad ka säärased aineõpetajad «vaadata, mis on võimalik teha õppeedukuse parandamiseks». Kui õppenõukogu taolise otsuse heaks kiidab, on formalistid oma käed puhtaks pesnud ning ootavad klassijuhatajalt imet. «Ime» asemel jätkub kõik endiselt. Teatud õpilased saadetakse teatud õpetajate tundidest ikkagi välja, nende üle jätkub ikkagi kurtmine: «Klassijuhataja, mõjutage Reinu, et ta ka kodused tööd ära teeks, vigu parandaks ja tundi ei segaks!»

Veeretades kasvatustöö klassijuhataja kaela, taotleavad formalistid klassijuhatajaina ühtlasi täielikku «autonoomiat» oma tegevuses. Sellepärast kaitsevad nad klassijuhatajaina seisukohta: ärge segage mind minu töös, lubage ainult minul uurida minu klassi õpilaste korrarikumisi ning neist järeldusi teha, ma ei sega oma nõuandmistega teisi ja loen ebasünda, kui mind tullakse õpetama! Oma mugavuses ei juurdle ega otsi niisugune klassijuhataja aga midagi, ta lihtsalt lepib olukorraga ning rakendab oma energia pigemini selles suunas, et raskeltkasvatatavatest lastest lahti saada. Kui ta aga siiski langeb kitsikusse, siis on tal varuks süüdistus: «Aga mis ma enam teha saan, eelmine klassijuhataja on selle õpilase niivõrd ära rikkunud, et asi on lootusetu.»

Nende üldisemate väärseisukohtade kõrval on tegemist veel kümnete teiste formalistlike arusaamistega, mis puudutavad peamiselt distsipliini kasvatamise meetodilist külge. Sellepärast on teadliku distsipliini kasvatamise probleemi lahendamine väga sageli seotud raske ja visa võitlusega formalismist kantud õpetajate vastu.

2. Distsipliini aluseks on õigesti korraldatud õppetöö.

Ma ei kirjutaks üldse, kui meie koolis poleks elu ise andnud vääramatuid tõendeid formalistide seisukohtade ümberlõkkamiseks; kui elu ise ei oleks pakkunud hoiatavaid näiteid formalistlike seisukohtade hukutavast mõjust; ja kui kasvatava õppetöö mõiste rakendamine ei oleks andnud rea väärtuslikke võite. Nii ühed kui teised võimaldavadki kõnelda just kogemustest. Õppeaastad 1952/53 ja 1953/54 olid meie töös kõige viljakamad, sest siis innustas peaaegu kõiki õpetajaid soov muuta kool tõeliseks kasvatusasutuseks. Sellepärast olid ka töötulemused 1954. a. kevadeks üsna korralikud. Seda ei saa aga enam ütelda 1954/55. õppeaasta kohta, millal kolme õpetaja lahkumise tõttu sai tuge juurde senine formalistide väike pere.

I. P. Pavlovi õpetuse uurimine juhtis meid juba aastaid tagasi seisukohale, et distsiplineerimatuse põhjusi tuleb otsida halvasti korraldatud õppetööst. Rein näiteks oli I klassis oivik. Ka II klassis öeldi: «Paremat poissi õppimiselt ja käitumiselt oskad vaevalt tahtagi.» III klassis aga puudus Rein pikemat aega. Oli haige. Tema teadmistesse ja oskustesse jäi seetõttu palju lünki. Rein püüdis esialgu neid omal jõul võita. See aga nõudis rohkeid pingutusi. Õpetaja ei rutanud teda abistama, sest ta oli arvamusel: «Ah, Rein on tubli poiss, küll ta saab ise hakkama. Kui tal sel aastal ongi raskusi, siis tuleval aastal saab ta IV klassis neist kõigist üle.» Vanemad olid samal arvamusel ning püüdsid Reinu igati tagasi

hoida: «Ära pinguta, hoia tervist, tee ainult nii palju, kui läheb vaja klassikursuse rahuldavaks lõpetamiseks: kes siis kõike jõuabki ära õppida!» Nii jõudiski Rein IV klassi üsna puudulike teadmiste ning oskustega. IV klassis saab aga edukalt töötada ainult siis, kui põhi on tugev või kui suudad esimesel veerandil kaotada kõik lüngad. Reinul aga ei olnud enam töömehe vaprust. Teda oli harjutatud pealiskaudselt töötama. Klass tõttas edasi, kuid Rein ei suutnud uut õppematerjali endisega siduda, sest see «endine» oli väga ähmane, Reinule ebaselge. Koolitunnid muutusid Reinule ebameeldivaks, sest need sisaldasid järjest rohkem ja rohkem Reinule arusaamatuid mõisteid. Reinule jäigi mulje, et koolis õpetatav tarkus on väga raske, segane ning ebamäärane. Selles olukorras hakkas ta otseku loomusunniliselt niisuguste koolitundide vastu protesteerima. Algul tekkisid väikesed korrarikkumised, hiljem tõsisemad. Teaduse tee muutus Reinule mõrudaks ja temast sai peagi halvemaid poisse koolis.

Distipliini vastu eksimised ei tulnud iseenesest. Need olid paratamatuks tulemuseks, sest Rein ei suutnud leida rahuldust õppetööst. Õppetöökäsitamata jäänud energia transleeriti nüüd korrarikkumiste liinile. Aga niisugune ongi uute distipliinirikkujate juurdekasvu tüüpiline tee. Õpilastele raske ja igav õppetund ongi esimene, mis produtseerib korrarikkujaid. Igale distipliinirikkujale tuleb järelikult esmajoones vaadata kui õpetajate poolt halvasti korraldatud õppetöö produktile. Sellest ei suuda aga aru saada formalistid. Tõsise enesekriitika ning pedagoogiliste vahendite otsimise asemel on hoopis mugavam süüdistada kõiki teisi peale enese. Lihtsam on tunnistada süüdlaseks vanemaid, koolikaaslast, eelnevate kooli ja klassi, klassijuhatajat, direktorit jne., jne. Loova pedagoogilise mõtte asemel haaratakse kinni mõnest trafaretist; neist on kõige sagedamini kasutatav lapsevanema poole pöördumine, mille puhul aga peamiselt ainult kaevatakse õpilase üle ja nõutakse: võtke tarvitusele karmimad abinõud!

Oma eelmistes kirjutistes õpilaskollektiivi kasvatamisest («Nõukogude Kool» nr. 2 ja 3, 1955) riivasin muude näidete hulgas ka IV kl. õpilase Borissi täielikku ümberkujunemist. Boriss muutus aga peamiselt just selle tõttu, et tema elu sai uue sisu õppetöö kaudu. Uhe kuu jooksul sai Boriss «jalad alla» ja ta silmad hakkasid uuesti särama õppeülesannete korraliku täitmise pärast. See sära hakkaski teda kandma. Juba esimese veerandi lõpus ehtisid Borissi koolitunnistust ainult «neljad» ja «viied», mis jäid püsima kevadeni. Esimeste kuude jooksul vangutasid formalistid küll pead, kuid uus Boriss jäi ikkagi faktiks, mida ei saanud enam maha vaikida. Kui me esialgu tegime väga silmapaistvaks Borissi väiksemadki positiivsed saavutused, kasvasime temale otseku tiibu julgemaks lennuks, siis võisime hiljem selles poisis tunda juba sellist karastatust, mis talus rakemaidki ülesandeid.

See oli medali üks külge, et Boriss õppis nüüd hästi. Aga medali teise külje nägi ära kõigepealt Borissi ema, kes juba enne esimese veerandi lõppu nuttis rõõmupisaraid: «Ma ei tunne enam poega ära... te olete teinud temast jälle inimese... Õpib kodus, ei hulgu ringi... ei suitseta, ei varasta.» Seda märkasid ka kõik õpetajad. Kui eelmisel aastal ei möödunud õppenõukogu koosolekut, mil poleks arutatud Borissi käitumist, siis nüüd oli see küsimus päevakorrast kadunud... ja on kadunud juba kaks aastat. Boriss ei riku enam korda sellepärast, et ta leidis õppetöö kaudu oma elule uue sisu; õppetöö kaudu leidis ta enesele õige värava

ka õpilaskollektiivi eluavalduste juurde. Niipea kui Boriss sai jälle maitsta teaduse magusat vilja, oli iseenesest lahenenud ka raske distsipliiniprobleem. Talle ei olnud vaja esitada nõudmisi: Käi korralikult koolis! Ära sega tundi! Ära kakle! Ära suitseta! Ära varasta! Võidud distsipliini alal tulid iseenesest — heldete kinkidena paranenud õppeedukuse kõrval.

III klassi õpilane Jaan, kes peale mitmest koolist väljaheitmist jõudis haridusosakonna «tuusikuga» lõpuks meile, hakkas samuti lootusrikkalt ümber kujunema. Opetaja A. Kaldma suutis juba poole aasta pärast äratada selles endises loodris huvi õppetöö vastu. Lüngad olid aga niivõrd suured, et Jaan ei jõudnud kevadeni teistele järele ja jäi klassikursust kordama. Jaani juures kogesime taas, et mida rohkem poiss kiindus õppetöösse, seda harvemaks jäid korrarikkumised. Jaani uus õpetaja aga deklareeris varsti: «Ei hakka mina temaga jändama! Kui ei hakka tööle, jätan istuma: las' näeb ka järgmine õpetaja temaga vaeva!» Muidugi jäeti Jaan kevadel ka kolmandaks aastaks klassi. Enne seda sooritas Jaan nii mõnedki tõsised korrarikkumised ja on sel õppeaastal kahtlemata kõvemaid «pähkleid» kogu koolis. Formalistlik suhtumine poisisse kustutas kogu eelmise aasta hea töö mõju, luues ühtlasi aluse uute raskete konfliktide tekkimiseks.

Olen võtnud kõige eredamad näited. Need ja mitmed teisedki kinnitavad, et kui soovid näha koolis head distsipliini, siis hoolitse esmajoones kõrgete tulemuste eest õppetöös. See on hoob, millega on kõige hõlpsam tõsta distsipliini koolis. Edaspidi liigub juba kõik dialektika paratamatute seaduste järgi, sest distsipliin loob omakorda täiendavaid võimalusi veelgi kõrgema õppeedukuse saavutamiseks.

Oigesti korraldatud õppetöö sisaldab endas rohkesti momente, mis virgutavad õpilasi tegelema ka rōhkemaga, kui seda nõuab üldse õppeprogramm. Õppetöös äratatud huvi juhib õpilasi edasi juba mõnesuguste eriharrastuste juurde. Need leiavad organiseeritud kujul rahuldamist pioneeriorganisatsiooni ja õpilasringide töös. Kooliraamatukogu poolt soovitatud kirjanduse lugemine täidab paljude õpilaste vabast ajast suure osa. Noored mišuurinlased on tihedasti seotud oma lemmikalaga. Fotoharrastajad arutavad vaheaegadelgi oma ala probleeme ning töötavad teinekord mitmekesi koos pikki õhtutunde. Kehakultuurlastel on rohkesti tegevust mitmesuguste võistluste ja treeninguga. Paistab silma, et need õpilased, kes on leidnud oma lemmikharrastuse ja on kiindunud sellesse, käituvad rahulikumalt ja on asjalikumad. Aga see on ka täiesti seaduspärane, sest nende elul on mitmekesine positiivne sisu, mis ei jäta aega ulakusteks. Töö, tegevus ja vaimse elu sära tõstavad need õpilased ülejäänutest kõrgemale ja nende «ülejäänute» hulgas ongi kooli peamised korrarikkujad. Järelikult ongi tarvis tõmmata kõik õpilased ka õpilasringide töösse, et sisustada nende vaba aega paremini. Sellega loome olukorra, kus paljudelgi distsipliini vastu eksijatel ei jää enam lihtsalt aega selleks. Õpilaste vaba aja kasutamist peab kool organiseerima niiviisi, et õpilastel oleks igasugust huvitavat tegevust. Meil on koolis selleks häid võimalusi, ja neid on mõnel määral ka kasutatud, millega on loodud täiendavaid võimalusi distsipliini tugevdamiseks koolis. Muidugi nõuab see ka õpetajalt suurendatud pinget ning oma õhtupooliku osalist ohverdumist, kuid selle eest võivad õpetajad õppetöö vältel palju vähem tunda närvide pinget. Distsiplineeritud kooliperes töötamine on ju tunduvalt kergem.

3. Režiimidest ja ühtsetest nõudmistest.

Distsipliini kasvatamise vastutusriikka töö juures on õpetajatel koos lastevanematega rida ülesandeid režiimide juurutamise alal. Me mõtleme peamiselt järgmisi režiime: tunni-, vahetunni- ja ringide töö režiim, toimumis- ja unerežiim, koduse õppetöö režiim, vaba aja veetmise režiim. Väga tähtis on kindlate harjumuste loomine aja otstarbekaks kasutamiseks. See kõik nõuab tahtepingutust. Režiimide täitmist käsitamegi tahte ja enesevalitsemise kasvatamise vahendina. Õpilane peab võitma palju suuri ja väikesi takistusi, et täita režiimide nõudeid. Isegi igahommikune õigeaegne ülestõusmine nõuab niikaua pingutusi, kuni see muutub harjumuseks. Harjumus vabastab aga pingutusest. I. P. Pavlovi õpetuse järgi põhjeneb režiimide soodustav mõju nn. dünaamilisel stereotüübil — suuraju väljakujunenud erutus- ja pidurdusprotsesside kooskõlastatud ja tasakaalustatud süsteemil, mis vastab välisärrituste süsteemile. Väljakujunenud stereotüübi puhul toimib õpilane juba eelmiste juhtumite eeskujul, s. o. stereotüübi järgi, iseenesest, automaatselt. Ja kui õpilane on juba nii kaugele jõudnud, siis on ta ka võidetud koolikorra ning süstemaatilisele õppimisele.

Õpetajad võivad peagi tühida, kui nad katsuvad vajalikke korraharjumusi luua vaid manitsemise, noomimise, meeldetuletamise või kärkimise abil, sest nad ei näe sageli mingeid tulemusi. Palju edukam on aga asetada õpilane olukorda, kus tal endal hakkab koitma arusaamine, et ainult õpetaja poolt soovitatud teed mööda käies võib koolis elada ning edasi saada. Nii sattus minu klassi 1953. a. sügisel Sallo, kes oli täielikult võõrdunud süstemaatilise tööst. Mulle sai ülesandeks kasvatada selles poisis tööharjumusi. Sallo hakkas aga vastuabinõusid otsima, et hoiduda koolitööst. Ta puudus ühel päeval, teisel päeval oli koolis, aga kolmandal päeval puudus jälle jne. Iga puudumine oli korralikult tõendatud kas pea-, hamba- või kõhuvaluga. Nii kordus see mitu nädalat. Arstid muidugi uurisid ka poissi ning oletasid kõiki võimalikke haigusi. Ometi vabanes Sallo hoopis lihtsalt kõigist senistest haigustest. Selleks «arstimiks» kujunes tegemata tööde arve, mille esitasin lõpuks Sallole. Ta pidi peale tundide lõppemist õppima ja vastama ning lahendama kõik ülesanded. Varsti taipas poiss, et ta ei pääse kuhugi, vaid peab lõpuks ikkagi kõik tööd ära tegema. Ta sai aru, et siiski on hõlpsam, kui käid iga päev koolis. Kadusid «haigused» ja poiss ei jätnud enam ühtegi koolipäeva ega ühtegi tööd vahele. Tema logelemisigatsused pörkasid õpetaja järjekindluse vastu ja poiss taipas õigel ajal alistuda, mis aitaski tal kevadel klaskursuse lõpetada.

Leidub õpilasi, kes on harjunud tunnis naabritega lobisema. Sügisel leiavad nad kohe hingesugulasi, teisi lobisejaid ning nad koonduvad istuma üksteise ligidusse. Me aga eraldame nad üksteisest. Kalju sai endale naabriks rahuliku poisi Mardi, kes hakkas juba ise hoolitsema, et Kalju kuulaks ja ei segaks ka naabril tunni jälgimist. Kaljul oli algul küll raske valitseda end, kuid kujunenud olukorras sai ta varsti sellega hakkama.

N. K. Krupskaja on kõnelnud nn. silla ehitamisest vana ja uue vahele. Niisugune «sild» on vajalik, sest see hõlbustab õpilasel sammuda uute stereotüüpide poole. Kuristik, mis sageli lahutab vanu harjumusi uutest nõudmistest, ei ole sel juhul enam kohutav. Kui 3. klassi õpilased eesotsas tubli tüdruku Mariga kutsusid Jaani, kes oli hiljuti juurde tulnud.

endale külla, siis oligi see üheks «silla» ehitamise sammuks. Uued õpilased Juta ja Maimu liideti kiiresti meie kollektiivi sellega, et kasutati «sillaks» nende muusikalist andekust.

Kogemused tõendavad, et mitmesuguste režiimide juurutamise ning meile vajalike stereotüüpide kujunemise lõppsummaks ongi distsipliinistme tunduv tõus. Sellele naelale vajutamine andiski meile kätte ühe mõjuka vahendi ja praktikasse rakendatava tehnika distsipliini kasvatamise teel. Kõik see ei toimu aga iseenesest. Uute harjumuste väljakujunemine on seotud raske võitlusega. Õpilane võitleb ise oma vanade harjumuste vastu. Õpetajal tuleb pidada samuti võitlust, et uued harjumused õpilases kinnistuksid. Selleks on tarvis õpilast tähelepanelikult suunata ning hoolikalt kontrollida. Klassijuhataja pidi eelmisel aastal väga teravalt jälgima Meinhardi, Jüri ja Vello õhtupoolikuid. Ta otsis poisid mänguväljakutelt üles, saatis nad koju õppima ja kontrollis nende ettevalmistumist homseks päevaks sellega, et külastas neid peaaegu iga päev kodus. Niisuguse pideva kontrolli tõttu harjusid poisid paari kuu jooksul korralikult õppeülesandeid täitma ning lõpetasid klassikursuse. Samad õpilased jäid aga käesoleval kevadel klassikursust kordama, sest nad märkasid juba sügisel, et nende õhtupooliku kasutamine ei huvitanud kedagi. Uus klassijuhataja asus seisukohale, et «kusagil pole kirja pandud, et klassijuhataja peab õpilasi niisuguse hoolega jälgima». Klassijuhataja asus seisukohal, et «ega õpilast jõua keegi vägisi õppima panna». Me asume aga seisukohal, et ka õppimisrežiimist kinnipidamine tuleb muuta harjumuseks, õpilaselt tuleb esialgu ära võtta aja surnukslõõmise võimalused, ta tuleb juhtida vajaliku töö juurde ja hoida seal, kuni harjumus töötada on võitnud loagemise. Pidev õppimine on ka distsipliiniküsimus. Seda ei saavutata aga palja nõudmisega, vaid õpilaste kasvatamisega mitmesuguste vahendite abil.

Teatavad režiimid on kodifitseeritud kooli sisekorra reeglites. Kooli sisekorra reeglid moodustavad ühtsete nõudmiste kogumiku. Meie direktor A. Nõgene on aastate jooksul palju vaeva näinud, et taas ja taas juhtida õpetajate tähelepanu ühtsetele nõudmistele, sest sageli on just õpetajad need, kes vähe hoolivad kooli sisekorra reeglitest. Need, kes ei taipa ühtsete nõudmiste suurt kasvatustlikku väärtust ja ei näe nendes distsipliini kasvatamise üht alussammast, nimetavad endi mugavuse ning ebarajekindluse õigustamiseks sisekorra reeglitest kinnipidamist bürokratismiks. Märgime kasvõi niisuguse näite. Klassiruum peab olema vaheaegadel tühi. Selle nõude täitmise eest vastutab esmajoones õpetaja, kes lahkub tunni lõppedes klassist alles peale seda, kui korrapidaja on avanud aknad klassiruumi tuulutamiseks. Värske õhu küsimus on koolis väga oluline. Väga oluline on ka see, et kõik õpetajad ja õpilased täidaksid seda nõuet. Mõra kõnealusesse nõudesse lõi aga see klassijuhataja, kes peaaegu iga päev jättis või kutsus vaheaegadeks klassi õpilasi, et nendega lahendada mitmesuguseid küsimusi. Teinekord oli klassis kuni kümme õpilast. Niisuguse sammuga asus õpetaja ise rikkuma nõudmiste ühtsust, esialgu küll ainult ühes punktis, kuid varsti võtsid õpilased endile õiguse rikkuda sisekorra reegleid ka teistes punktides ning hakkasid isegi dikteerima, kas kuulata tundi või minna õue mängima, kas teha klassitööd või lükata see edasi. Õpetajal ei olnud enam mõju õpilaste suhtes. See kadus lihtsalt sel põhjusel, et õpetaja ise loobus toetumast koolis valitsevate ühtsete nõudmiste kategoorilisele jõule ja tunnistas need bürokraatia sepitsuseks ning õpetaja algatusvõime kammitsaks.

4. Tuleb kasutada õpilaspere jõudu.

Disttsipliini kasvatamine kulgeb edukamalt siis, kui õpetajad oskavad liita endile abiks õpilaspere jõu. Voldemar oli 1951/52. õppeaastal III klassis poisiks, kes desorganiseeris oma tembutamistega väga tunduvalt tööd klassis. Teiste õpilaste silmis oli ta muutunud nende tembutamistega lemmikuks. Kõige selle tulemuseks oli, et Voldemar jäi klassikursust kordama. Uus klass oli aga hoopis teisest materjalist ja häälestatud hoopis erinevalt. Voldemari tembutamised jätsid juba esimesel koolipäeval klassi külmaks. Ka õpetaja reageeris siin karmilt ja lühidalt. Vahetunnil kogunesid õpilased aga kohe Voldemari ümber ja igauks ütles talle oma arvamise: «Sinu väänlemine pingis ja su näomoonutused ei meeldi meile ega huvita meid. Me käime koolis selleks, et õppida, mitte aga selleks, et istuda igas klassis kaks aastat. Kui sa tahad ka kolmandat aastat istuda, siis tembuta edasi! Meile oled sa — õhk!» Voldemar jäeti üksinda, temaga ei seltsinud keegi ja juba järgmisel päeval ütles tema pinginaaber kogu klassi kuulates: «Ma ei taha Voldemari kõrval istuda. Ta rabeleb ja segab mind. Ta ei ole vist peast terve...» Õpetaja muutus ka nõutuks ja esitas omakorda küsimusi klassile: «Aga mis me teeme siis Voldemariga? Kas saadame arsti juurde? ... Täna ei taha temaga istuda Vello. Kui paneme aga Voldemari Leigeri kõrvale istuma, siis on jälle Leiger vastu...» Sellele reageeris klass tormakalt: «Ta ju s e g a b tundi. Mingu mõnda teise kooli, kus võib tundi segada! Me ei taha niisugust eneste hulka!» See oli Voldemarile pangetäieks külmaks veeks kaela. Endine klassi lemmik oli selles klassis aga muutunud põlatavaks. Teda ei sallitud! Õpetaja palus nüüd klassi: «Kõnelge Voldemarile vahe-tundidel, kuidas tuleb meie klassis käituda. Ma ei usu, et Voldemari pea juures oleks midagi viga. Ta lihtsalt ei tunne veel meie kombeid. Tuletage talle neid alati meelde ja Voldemarist saab tubli poiss!» Ja tõesti, Voldemarist s a i tubli poiss. Aga mitte sedavõrd õpetaja, kuivõrd klassikollektiivi jõu abil.

Õpetaja osa seisnes ja peabki seisnema selles, et ta ei lähe lahingusse keskaegsete rüütlite kombel — lehvivate juuste ning lahtise rinnaga. Kaasaegne lahingupidamine on romantikavaesem. Õpetaja peab ikkagi jääma väepealikuks, kes seisab lahtisest rindest veidi kaugemal ja saadab tulle kõige sobivamad väeliigid kõige sobivamatest kohtadest. Ja õpilaskollektiivi jõu organiseerimine ning selle jõu õige kasutamine ongi olulisemaid etappe disttsipliini kasvatamise teel.

Jaaniga on meie koolil ju raskusi, kuid ka Jaan on muutunud hoopis paremaks. Nii kõneles ta juba esimesel päeval naaberkoolist meile saadetud Toivole: «Siin ei ole nii nagu mujal. Siin on õpilased hullemad kui õpetajad. Siin on korrapidajale vastuajamine veel hullem kui õpetajale vastuajamine.» Jaan ise oli rännanud koolist kooli. Sellepärast teadiski ta õpetada uut rändurit. Vaheaegadel juhib meil Jaani ja temataolisi korralikult jalutama ikkagi korrapidaja õpilane, õpilaskomitee liige või mõni teine aktivist. Nad ei taotle oma eesmärki saavutada mitte niivõrd käsutamisega, kui just sel teel, et Jaaniga vesteldakse ning jalutatakse. Aktivistid asuvad kohe tegevusse, kui märkavad, et Jaani ümber on tekkinud «kahtlane seltskond». Siis isoleeritakse nad peagi sel teel, et aktiivsemad nendest juhitakse kindlate disttsipliniaustajate hulka.

Meil ei raiska õpetajad tunnist minutitki puuduvate õpilaste väljaselgitamiseks. Nende nimed on korrapidajate poolt asetatud õpetajalauale

klaasi alla. Mõnedes klassides on õpetajal juba laua taha istudes teada, kes on jätnud tänased ülesanded vihikusse tegemata. Selle on kindlaks teinud juba hommikul kas pioneerisalkade juhid või mõned teised vastavate volitustega õpilased. Sellepärast ei ole enam ka mõtet ülesande või harjutuse mahakirjutamisel. Tänu aktivistide valvsusele ning koolipere üldisele hoiakule ei ole meil peaaegu üldse tegemist mahakirjutamisega. Kooli siseelus ei saagi häireid esineda, kui kogu elu toimub organiseeritult. Võtame kasvõi söögivahetunni küsimuse. Vastava ruumi puudumisel einestatakse kooliklassis. Igas klassis on kindlaks määratud õpilased, kes teatavad igal hommikul saiasoovijate arvu, kasseerivad raha ja annavad selle kogusummas edasi, toovad tellitud saia ja tee klassi ning jagavad soovijaile laiali, abistavad teenijaid pesemisel jne. Nendeks ülesanneteks on alates 1. klassist rakendatud klassikollektiivi poolt kuni 8 õpilast. See organisatsioon on töötanud juba aastaid sujuvalt ning laitmatult. Õpetajatel ei ole siin mingit vaeva, sest kogu korraldamine on õpilaste eneste käes.

Puhtuse ja korra hoidmine on raske seal, kuhu õpetaja pilk harva langeb. Sellisteks kohtadeks on tavalisti käimlad. Meil ei ole koolis vesivarustust, kuid käimlate rennid ja istelauad on alati puhtad. Samuti on ka nende ruumide seinad puhtad ja põrandad kuivad. Viimase nelja aasta jooksul ei ole seintele tekkinud ühtegi kriipsu. Korra ja puhtuse käimlates kindlustavad õpilaspere poolt määratud korrapidajad. Teatavasti kasutatakse käimlaid ka õppetundide ajal, millal ei ole ju kohal korrapidajaid. Aga ka tundide ajal ei rikuta korra ja puhtuse nõudeid, sest nendest kinnipidamine on saanud õpilaspere tugevaks harjumuseks.

Pedagoogide kollektiiv annab suunavaid ideesid õpilaskollektiividele, juhtides neid väga mitmesugustele tööloikudele ning usaldades nende poolt volitatud aktiviste. Õpilased võtavad ülesannete täitmist auküsimusena. «See asi anti minu hoolde. Klass andis mulle selle töö. Õpetaja ütles ka, et Mari ei unusta kunagi oma ülesannet,» kõneles minu II klassis õppiv tütar, kui tema pidi nädala jooksul kontrollima, kas kõik õpilased seovad oma portfelli korralikult pingi seljatoe külge. Juturaamatute laenutamine ja hooldamine oli minul kogu aeg õpilaste käes. Selle töö tegid nad paremini kui mina seda oleksin suutnud teha. Esitatud näide kõneleb ka veel usalduse kasvatavast jõust, sest aktivistid Mart ja Eve nägid selles õpetaja funktsioonide usaldamist nende kätte. Kahtlusest ja umbusust kantud õhkkonnas ei saa kasvada usaldust distsipliininõuete vastu. Kes on saanud ameti, see on saanud ka usalduse osaliseks. Arusaamatuste puhul viime lahenduse ikka selleni välja, et «ametikandjale» jääb suurem õigus. Usaldus loob ka terve õhkkonna. Sellepärast ei mõtle peaaegu kunagi salata oma «tumedaid» tegusid ka niisugused õpilased, nagu Jüri, Endel, Voldemar ja teised.

Distsipliini kasvatamisel on järelikult väga oluliseks komponendiks õpilaste eneste jõud. See jõud muudab passiivse käsutäitmise aktiivseks ja teadlikuks võitluseks igasuguste väärnähtuste vastu.

5. Läheneemisoskusest.

Distsipliininõuete esitamisel ja distsipliiniprobleemide lahendamisel on küllaltki oluline õpilastele läheneamise meetod ja oskus. Oma väga õilsad kavatsused võib õpetaja teinekord oskamatu või ebaõige läheneemisega täielikult luhta ajada. Mul on selgelt silme ees pilt möödunud sügisest,

millal leidis aset kokkupõrge meie kooli vanempioneerijuhi ja õpilase Jüri vahel. Vanempioneerijuht kutsus täiesti õigustatult korrale poissi, kes lugemistoas väga räpakalt lehitse ajakirju. Korralekutsumine sündis aga võrdlemisi kõrgendatud tooniga. Jüri reageeris sellele täieliku ignoreerimisega ja ei tahtnud isegi toolilt püsti tõusta, kui vanempioneerijuht temaga kõneles. Järsu ja terava süüdistamisega aga ei saavutata Jüri juures midagi. Temas tekib siis enesekaitse-hoiak. Siis on tema mõistus ja süda sulle suletud ning konflikt võib areneda väga teravaks. Selle loo haripunktil tuli aga Jüri endine klassijuhataja lugemistoa uksele, sõnas vaikselt: «Jüri,» andis käega poisile märku enda juurde tulemiseks, pöördus ümber ja kõndis aegamisi ära saali õpilaste hulka. Ja mis juhtus? Jüri tuli õpetajale järele, pea longus ning ilme häbelik. Õpetaja rahulikule küsimusele: «Noh, mis sa siis nüüd tegid?» järgnes sügavast kahjutundest kantud vastus: «Aah, rumalust tegin.» See vastus tõendas, et ei olnud enam mõtet poissi uurida ning manitseda, ja õpetaja lõpetas asja sõnadega: «Ma arvan ka, et tõesti tegid rumalust.»

Teinekord tuleb siiski olla ka järsk ning järelejätmatu. Mullusel kooliaastal ilmusid kooli mängupüstoli pistongid. Pauke oli kuulnud kooliteel, õues ja juba ühes klassiski. Ühel hommikul teatavad mu ustavad sõbrad 4. klassist, et ka meie klassi poistel on pistongid taskus. Käskisin rahuliku ja kategoorilise tooniga: «Poisid, pange pistongid minu lauale!» Poisid tõid, kuid klass ei jäänud rahule: «Neid on veel, Meinhardil on taskuraamatu vahel ka!» Muidugi toodi nüüd ka need välja. Nüüd palusin: «Meinhard, näita meile ka, kuidas siis see pauk saadakse!» Meinhard on lihtsameelne ja hea poiss. Silmapilk võttis ta laualt pistongi, kükitas põrandale ja hakkas pistongi sõrme all vastu põrandat hõõruma, kuni käiski plaks. Lasksin korrata ja veel korrata. Nelja-viie plaksu järel kutsusin temale appi ka teised «õnnelikud», kes samuti olid osa saanud Meinhardi pistongite laost. Poisid ei pääsenud enne, kui laud oli pistongitest tühi. Koolitund küll natuke kannatas seeläbi, kuid mõju oli hämmastav: tervest koolist kadusid pistongid otsekui nõiaväl, ja on kadunud juba kaks aastat!

Distsipliininoüetele peab pedagoogide kollektiiv ka ise lähenema nii viisi, et need ei kujutaks endast surnud kirjatähtede kogumikku kooli sisekorra reeglite näol. Õpetajad peavad avastama nendes elu. Reeglite lahtimõtestamine ei ole kuigi viljakas, kui seda tehakse tüüpilise seletamise teel. Lastele on vaja elamust, sest elamuse kaudu jõuame hoopis hõlpsamini teadlikkuse astmele. Ja siis täidetakse ka nõudeid hoopis paremini — teadlikult. Kuna meil on kõige rohkem tegemist olnud just selle lihtsa nõudmisega, et «kooliruumides on jooksmine keelatud», siis on pedagoogide kollektiiv murdnud ka kõige rohkem pead selle nõude põhjendamise ning teadlikuks tegemisega. Mina näiteks tundsin, et saavutasin selles suhtes võidu oma klassis teisel õppeaastal, kui käsitlesime tervishoiu alalt hingamist ja hingamiseliitide eest hoolitsemist. Teema käsitlemisel juhtisin õpilaste tähelepanu muuseas ka klassis olevale õhule, kus päikesepaistel oli näha üksikuid hõljuvaid tolmutükke. Kõnelesime, et koos sissehingatava õhuga satuvad kopsudesse ka õhus hõljuvad tolmutüked ning paljale silmale nägematud haiguste tekitajad — pisikud. Tolm ja pisikud «istuvad» harilikult põrandal. Tervisele on kasuks, kui nad jäävad põrandale. Nüüd lubasin lastel veidi joosta ning vaatlesime siis õhku. Muidugi oli üllatus suur, sest õhk oli tolmust «paks». Seletasin, et sellesama väikese jooksmisega «meelitasimegi» endi kallale

need lugematud vaenlased, kes toovad kaasa tihti ka raskeid haigusi ja surmaga. Tõeline rõõm sellest tunnist saabus mulle hiljem, kui märkasin, et 2. klassi õpilased hoiatavad vahetunnil jooksmata kippuvaid poisse sõnades: «Poiss, kas sa ei tea... pisikuid ajad meile ja endale kallale!»

6. Ergutustest ja karistustest.

Distsipliini kasvatamisel on usaldatud pedagoogide kollektiivi kätte ka niisugused vahendid, nagu seda on ergutamine ja karistamine. Küsimus seisneb praktiliselt selles, millise mõõdutundega neid kasutada. Õpilasi ei saa kohelda nii, nagu teeb seda rahvakohus, kes toetub kriminaalkodeksis ettenähtud sanktsioonidele. Kooli sisekorra reeglites näiteks ei ole sõnagi sanktsioonidest. Distsipliinirikumine ei ole üldse seotud kohustusliku karistamisega. Karistusi võib kasutada, kuid nendest võib ka loobuda. See kõik on olnud pedagoogide kollektiivi arusaamisest ning suhtumisest karistustesse.

Me oleme kaitsnud koolis seda seisukohta, et õpilastele tuleb luua niisugune olukord, kus nad ei saagi eksida ja järelkult ka karistuse alla langeda. Niisuguse olukorra loob kõigepealt organiseeritud ja rahulik ning rõõmsameelne õhkkond koolis. Raske on ju vahetunnil joosta, karjuda ning omavahelisi arveid õiendada, kui igal õpilasel on tegemist mingi muu paeluvama asjaga. Selleks võib olla kas seinaleht, lugemistuba, ainetemaatiline vitriin, ülesanded ja mõistatused nuputamislehes, õpilasingide poolt saadud ülesanne jne., jne. Täiesti võimatuks osutus ükskõik millisel kujul vahetunnirežiimi rikkumine, kui me organiseerisime ühe vaheaja tantsu- ja mänguvaheajaks, teise lauluvaheajaks jne. Tähendab: koolitundidest vabaks jäänud aeg tuleb koolis täita niisuguse tegevusega, mis kutsub õpilasi kaasa. See on kasvatusliku õhkkonna loomine, mille tähtsust oskas näha ja suure edukusega kasutada väljapaistev nõukogude pedagoog A. S. Makarenko. Sellest ei saadud omal ajal aru ja tema arvustajad nurisesid näiteks selle üle, et A. S. Makarenko ei näidanud teoses «Lipud tornidel» Igori ümberkasvatamist. Anton Semjonovitš vastas neile, et Igorit pole keegi kasvatanud ümber, vaid et Igor kasvab ise ümber niisugustes soodsates tingimustes ning sobivas keskkonnas, nagu oli seda Esimese Mai nimeline töökoloonia. Sellepärast ei saa ka meie kuidagiviisi lugeda oma koolis valitsevat käitumisjoont ning üldist distsipliini mitte ühegi õpetaja eriliseks teeneks. Me märgime küll formalistliku hoiaku suurt pidurdavat ja isegi laostavat toimet, kuid lõppsummas on saavutatu ikkagi kogu koolipere — õpetajate, teenijate ja õpilaspere ühislooming. See on otsekui rahvalaul, mille autorit või autoreid on võimatu kindlaks teha.

Kasvatuslik õhkkond ei teki iseenesest. Paljude muude tegurite kõrval on oma mõjuv osa karistustel ja ergutustel. Me oleme sunnitud jätma kisklemaläinud poisse rahunemiseks seisma. Sageli on asi sellega juba likvideeritud, kired on jahtunud ja poisid lähevad tundri sõpradena ning hämmastuses, et nad üldse hakkasid kisklema. Paljudel juhtudel on edaspidine juurdlemine ja süüdlase otsimine isegi kahjulik, sest siis hakatakse end õigustama ja kired löövad uuesti lõkkele. Samuti ei leia ma suurt mõtet noomimistel ja kärkimistel, kui keegi lobiseb tunnis naabriga, sest sageli on sel õpilasel mingi uudis, mida ei saa ütlemata jätta. Palju mõjuvam on vastava õpilase tähelepanu positiivne rakendamine: õpetaja

kutsub ta kaardi või pildi juurde ja laseb näidata seda, millest on parajasti juttu. Sageli võib uue aine arutamiseks edasi minna, «unustades» «lobiseja» tükiks ajaks seisma. Et mäng oleks täielik, olen hiljem vabandanud, saates vastava õpilase kohale sõnadega: «Mine ruttu, sul jäi ju veel midagi naabrile sosistamata.» Muidugi ei ole tal enam midagi sosistada, sest see ei domineeri enam. Aga ka see on karistamine. Kõne alla tulevad ka mitmesugused vestlused ja noomimised, kusjuures on vaja arvestada nende individuaalset mõju. Mõnele õpilasele on hoiatus klassi ees palju mõjuvam isegi vanemate koolimajja kutsumisest.

Väga ettevaatlik tuleb aga olla ühe karistusega, milleks on õpilase tunnust eemaldamine. See on tõsine pahe, mille vastu käib meiegi koolis võitlus, sest see näitab pedagoogilist mannetust. Paljude juhtumite analüüs selgitas, et õpetaja haaras sellest raskest karistusest kinni afektist mõjutatuna ja sageli hoopis tühistel asjaoludel, millistele ta varem pole üldse reageerinud. Klassist väljasaatmine peab õieti olema viimaseks vaatusseks enne epilooži, kus isa või ema kirjutab avaldust lapse vastuvõtmiseks uude kooli või mille puhul vastav õpilane koolist hoopis välja heidetakse. Klassist väljasaatmist peab esinema väga harva. Siis peab see ka mõjuma kogu koolile otsekui piksekärgatus. Tuleb meeles pidada, et Damoklese mõök on asjaosalisele alati ähvardavam kui langenud hoop!

Kui karistustega minnakse sageli liiale, siis ei ole seda karta ergutuste puhul. Ergutused on aga profülaktikaks ja stiimuliteks. Karistustega kratsime isegi hella kohta, kuid ergutused on paitavaks, soojendavaks õhuks, mis paneb nii mõnegi kauni punga pakatama. Sellepärast peab pedagoogide kollektiiv väga tõsiselt mõtlema Maksim Gorki sõnadele: «... igaühes on peidus oma kuljusekene, ja kui inimest õigesti raputada, vastab see, kuigi nõrgalt, ent ometi sõbralikult». See «kuljusekene» hakkab ainult siis sõbralikult vastama, kui me «raputame» õpilast ergutustega. Kui vähegi võimalik, siis tuleb eriti «kõikuvate» õpilaste saavutusi otsemaid välja tõsta. See on juba suur asi, kui Paavo märkab üles tõsta põrandale kukkunud paberit. Seda tuleb kohe kviteerida. Boriss kasvas korralikuks poisiks tänu sellele, et ma ei jätnud ligi kahe kuu jooksul vahele päeva, mil ma poleks märkinud tunnustusi umbes niisuguses stiilis: «Tänase harjutuse oled sa hästi kirjutanud.» «Nii korralikku kirja näed klassis harva.» «Hommikvõimlemisel tegi harjutused kõige paremini kaasa Boriss.» Jne. Sallo hakkas tundma kooliskäimise rõõme alles siis, kui selle tulemusel saavutatud väikestki edu märgiti ja tunnustati. Ei maksa karta, et igas õpilases poleks midagi head, millest kõnelda. Tähelepanuväärsed on jällegi Maksim Gorki sõnad «Itaalia muinasjuttudest»: «Ära lähene kunagi inimesele mõttega, et inimeses on kurja enam kui head: kui mõtled, et tas on head rohkem, siis nõnda see ka on! Inimesed annavad seda, mida neilt nõutakse!» Gorkilik humaansus ajendagu meid kõiki ergutusi sootu ulatuslikumalt kasutama.

Kui kõigele eelpool öeldule lisada veel direktori ja kooliteenijate väsimatu hool puhtuse suhtes, koolimööbli ja õppevahendite täielik korrasolek, iga eseme armastavate kätega vastavale kohale asetamine ja soojad ruumid — siis on peaaegu täielikult loetletudki põhimõtted ning abinõud, millele oleme ehitanud üles distsipliini koolis. Ja kui ülalpool käsitletule oleks lisandunud ka veel see energia, mis on tulnud kulutada üksikute formalistide vastu võitlemiseks ning nende mahakiskuva töö tasandamiseks, siis oleksid tagajärjed olnud veel paremadki.

Õpilaste ettevalmistamisest praktilisele tegevusele.

N. PÖŠNOV.

(Kalinini Linna 11. Keskkooli kogemustest.)

Pärast partei XIX kongressi pööras meie kooli õpetajaskollektiiv palju tähelepanu ja tegi suuri jõupingutusi materiaalse baasi loomiseks, mis on vajalik polütehnilise õppetöö teostamiseks.

Koolis on organiseeritud keemia, füüsika ja bioloogia kabinet, mis on ühtlasi varustatud vajaliku sisustusega laboratoorsete ning praktiliste tööde tegemiseks; on asutatud ülekoolliline metoodiline kabinet, kuhu on koondatud kõik näitlikud õppevahendid ja katseriistad geograafia, matemaatika, joonestamise ja muude õppeainete alalt. On sisustatud puusepalukksepa töökoda. Õue on rajatud geograafiline väljak. Kultuuride kastmiseks suvisel ajal on õppe-katseaeda sisse seatud vesivarustus; õppe-katseaeda on rajatud lavad; ehitatakse kasvuhoonet. Bioloogilisse kabinetti on ehitatud elektrikasvuhooone. On muretsetud helifilmiaparaat, epidiaskoop ja filmoskoop. Õpilaste osavõtul on ehitatud raadiosõlm. On loodud vastavad tingimused raadio, lennuki- ja laevamudelite valmistamise, noorte naturalistide jt. ringide tööks. Kõigi nende sammude tulemusena oli koolil võimalik asuda 1954/55. õppeaastal polütehnilise õppetöö teostamisele niihästi otseselt õppetundides kui ka väljaspool õppetunde mitmesugustes tehnilise iseloomuga ringides.

Nagu veendusime kogemuste najal, on sel alal peaasjaks tööstus- ja põllumajandusettevõtete olemasolu kooli lähemas ümbruses. Meie kooli ümbruses on keemiatehaseid, energeetika-ettevõtteid, mehaanilise tehnoloogiaga tehaseid, mitmeharulise majapidamisega linnalähedane sovhoos jt. ettevõtteid. Meie kooli füüsika, keemia ja bioloogia õpetajad töötavad visalt endi teoreetilise ja praktilise ettevalmistuse tõhustamiseks polütehnilise õppetöö küsimustes; eriti püüavad nad sügavamalt tundma õppida sotsialistliku tootmise aluseid.

Õpilaste tutvustamiseks tööstuse ja põllumajanduse peamiste harudega valisime järgmised ettevõtted: ekskavaatoritehas (mehaaniline tootmine), kunstnahavabrik (keemiline tootmine), soojus-elektritsentraal (energia tootmine) ja sovhoos (põllumajanduslik tootmine).

Nende tootmisalade tundmaõppimisega kogusime materjale, mis kajastavad loodusteaduse seaduste rakendamist tehnikas ja põllumajanduses, võimaldades jälgida õpitud teadmiste seost sotsialistliku ülesehitustööga.

Peale selle tutvusid õpetajad suurtootmise organiseerimise põhimõttega ja põhiliste tootmisharude tehnoloogiaga, mis võimaldab neil endil juhtida ekskursionsiooni tööstusettevõtteis ja sovhoosis.

Õpetajad on omandanud mõningaid oskusi iseseisvaks töötamiseks treialeina, lukkseppadena jt. aladel, ent sovhoosis — juurvilja kasvatajaina.



Koolil on kujunenud tihedad sidemed ettevõtete juhtkondade ja ettevõtete ühiskondlike organisatsioonidega; kool kasutab nende abi materiaalsete tingimuste parandamisel, mis on vajalikud koolitöö polütehneerimiseks.

On selgunud, et ettevõtteis on võimalik korraldada õpilastele tootmisalaseid ringe-kursusi ettevõtete tehnika tundmaõppimiseks ja praktiliste oskuste omandamiseks masinate, tööpinkide ja tööriistade käsitlemise alal (õpilastele jõukohases ulatuses).

Kooli materiaalse baasi tõhustamisele aitab kaasa näitlike õppevahendite valmistamine õpilaste poolt, mida viimased teevad tehnilistes ringides. Nii näiteks valmistasid õpilased elektrotehnika ringides elektrimootori töötava mudeli, auruturbiini mudeli, panid üles elektrijuhtmed elektrijaamast tehaseeni, valmistasid elektrifitseeritud raudtee töötava mudeli, elektriahju jms.

1953/54. õppeaasta lõpul korraldasime esimest korda õpilaste tehnilise omaloomingu näituse, mille eksponaadid said aluseks alalise tehnilise koolimuuseumi asutamiseks. Me seame endile ülesandeks, et lähemal aastail iga V—X klassi õpilane oleks tehnilise omaloomingu näitusest osavõtja, et meie muuseum rikastuks üha täiuslikumate ja väärtuslikumate eksponaatidega polütehnilise õppetöö jaoks.

Me oleme arvamisel, et õpilased, kes omaenda kätega valmistavad tehnilise iseloomuga õppevahendeid, õpivad paremini ja sügavamini loodusteaduse seadusi tundma, omandades ühtlasi konkreetsema kujutluse nende seaduste rakendamise tehnikas.

Me oleme samuti tähele pannud, et tootmisalase ja tehnilise materjali ulatuslik kasutamine õppetundides, praktilistel töödel ja ekskursioonidel tõstab õpilaste aktiivsust ja sihipüüdlikkust tundides ning soodustab õpilaste kõne ja mõtlemise arenemist. Seda järeldust kinnitab õpilaste teadmiste kvaliteedi ja õpilaste edasijõudmise tõus. Viimasel õppeaastal tõusis meie koolis heade ja väga heade hinnete arv bioloogias, füüsikas ja keemias 60 protsendile.

Kooli tehnilistes ringides omandavad õpilased praktilisi oskusi puusepa- ja lukksepatöö alal, tutvuvad materjalide tehnoloogiaga, õpivad modelleerimist ja mitmesuguste konstruktsioonide monteerimist ning riistade käsitlemist. Ühe sõnaga: tehnilistes ringides teostub faktiliselt õpitud teadmiste sidumine praktikaga, neis ringides hakatakse õpilasi praktilisele tegevusele ette valmistama.

Seepärast pole juhuslik, et õpilastel on väga suur huvi tehniliste ringide vastu, kus nad saavad oskusi, mis on neile vajalikud hilisemas praktilises tegevuses.

Möödunud õppeaastal töötas meie koolis edukalt mootorratta ring. Kaheteistkümnest õpilasest koosnev rühm õppis tundma mootorratta materjalosa, tegi läbi sõidupraktika ja andis autoinspeksioonis mootorrattajuhi eksami. X klassi õpilased, kes selles ringis töötasid ja 18 aastat vanaks said, andsid autojuhi eksami. Õpilased, kes õppisid ringis kinoaparaadi käsitlemist, sooritasid 1. ja 2. kategooria kinomehaaniku eksami. Osa ringi liikmeid, kes õppisid tundma fotograafiat, soetasid endile fotoaparaadi.

Just need ringid on meil kõige elulisemad ja kõige aktiivsemad.

Suure lugupidamisega suhtutakse nendesse õpilastesse, kes on osavad raadiotehnika, elektrotehnika ja modelleerimise alal. Sellest järgneb, et õpilastel pole huvi igasuguse tegevuse vastu, vaid mõistliku ja eluliselt vajaliku tegevuse vastu.

Olgu märgitud, et lastevanemad suhtuvad tehnilistesse ringidesse heakskiitvalt. Nad on väga rahul, kui nende lapsed õpivad ringides kasulikku tööd: oskavad parandada elektripliidi, seinakontakti, kaitsekorgi, oskavad valmistada lihtsa raadioaparaadi jms. Lastevanemad on selle poolt, et koolis oleks rohkem tehnilisi ringe.

Tulles vastu lastevanematele, ent samuti õpilaste soovidele, organiseerisime oma koolis 1954/55. õppeaastal peale seniste ringide (füüsika-tehnika, elektrotehnika ring jt.) veel järgmised spetsialiseeritud ringid:

Radistide ring. Ringi ülesanne: valmistada ette raadiotelegrafiste, kes on tuttavad raadiojaama ehitusega, suudavad jaama teenindada, tunnevad Morse tähestikku, oskavad seda kuulmise järgi vastu võtta ja telegraafiaparaadil edasi anda, ent samuti raadiojaamas teateid vastu võtta ja edasi anda kiirusega 250—300 sõna tunnis. Radistide ringi töökoosolekud toimuvad raadioklubis.

Kinoring. Ringi ülesanne: valmistada ette teoreetiliselt ja praktiliselt kinomehaanikuid, kes on suutelised iseseisvalt töötama niihästi rändkino-aparaadiga kui ka statsionaarse kinoseadmega ja demonstree-riima lai- ning kitsashelifilme koolis ja klubis.

Autoring. Ringi ülesanne: õppida tundma auto teooriat ja materjalosa, sooritada sõidupraktika ja valmistada ette amatöörautojuhte ning mootorratajuhte.

Tikandiring (tütarlastele). Ringi ülesanne: õpetada mitmesuguseid tikkimisvõtteid ja -liike.

Juurdelõikamis- ja õmblemisring (tütarlastele). Ringi ülesanne: tutvustada õpilasi teoreetiliselt ja praktiliselt juurdelõikamise ning õmblemisega; õpetada õpilasi iseseisvalt juurde lõikama lihtsa lõikega üliiriideid ja õmblusmasinal õmblema. Ring töötab õmblustöökojas.

Meile heidetakse ette ja meid koguni süüdistatakse selles, et arvukate spetsialiseeritud ringide organiseerimisega klassivälise töö süsteemis meie rikkuvat polütehnilise õppetöö põhimõtteid, et meie kalduvat käsitöönähtislikkusse. Kuid meile näib, et kõige lihtsamate tööoskuste ja kõige lihtsamate tööprotsesside omandamiseta ei saa olla polütehnilist õppetööd, sest see on mitmesuguste tööalade esmaseks aluseks ja kehastab nende ühtsust. Me arvame, et koolide töökodades ja laste tehnikajaamades tuleb noortele õpetada elementaarseid tööoskusi, mis on vajalikud massiliselt esinevate kutsealade tootmistöös. Seejuures ei pea me silmas kutsealast, vaid polütehnilist ettevalmistust, s. t. seesugust ettevalmistust, mis tugineb teaduslike teadmiste kindlale tundmisele.

Ei saa nõustuda mõnede töötajate seesuguse arvamusega, et näiteks auto, traktori ja raadioaparaadi käsitlemisel ei tule õpilastele õpetada auto, traktori ja raadioaparaadi käsitlemist, veel vähem seda, et õpilased omandaksid auto- ja traktorijuhi või radisti kutse. Meile tundub, et taolise vaate pooldajad ei saa aru, missugune peab olema õige suhe ja seos polütehnilise ning kvalifitseeritud töölise oskuste vahel.

Meie kaalutlused seisnevad selles, et õpilastele on vaja anda spetsialiseeritud tööoskusi, kuigi need pole õppetöö peamiseks eesmärgiks. Seda soovivad lastevanemad, seda tahavad lapsed ja seda nõuab elu ise. Mis on selles halba, et möödunud õppeaastal üks osa meie kooli õpilasi omandas tehniliste ringide töös mõningaid kutseoskusi ja asus pärast kooli lõpetamist tööle auto- ja ekskavaatorijuhtidena, kinomehaanikuina, elektirimontööridena?

Tõsi, need on alles üksikud juhtumid. Kuid ka need sunnivad meid

mõtlemata sellest, kuidas üldhariduslikus koolis polütehnilise õppetöö kaudu valmistada õpilasi ette tulevasele praktilisele tegevusele ja elukutse vabale valikule.

Polütehnilise õppetöö korraldamise kogemuste najal oleme veendunud, et üht osa praktilisi oskusi ei ole võimalik anda teaduse aluste õpetamise kaudu klassitunnis; eriti tuleb seda väita niisuguste oskuste omandamise kohta, nagu on seda töötavate masinate ja mehhanismide juhtimine, materjalide töötlemine, mitmesuguste näitlike õppevahendite, seadmete, mudelite jts. valmistamine. Selleks on vaja täiendavalt aega, vastavaid tingimusi ja materiaalseid võimalusi.

Klassiväline töö täidabki praegusel ajal seda lünka, aidates keskkooli vanemate klasside õpilastel paremini valmistuda osavõtule ühiskondlikkasulikust tööst.

* * *

*

Meie kooli 32 lõpetajast 12 ei astunud ülemöödunud õppeaastal kõrgematesse õppeasutustesse. Neil tuli asuda tööle, kusjuures nad olid selleks ette valmistamata. Tundes muret nende õpilaste saatuse pärast, aitasime mõnedel neist individuaalse ja brigaadilise väljaõppe teel omandada lukksepa, treiali ja elektrimontööri kutse. Möödunud õppeaastal lõpetas meie keskkooli üle 50 noormehe ja neiu. Pooltel neist on kavatsus tootmistööle siirduda. Kooli otseseks kohustuseks on neid õpilasi selleks ette valmistada. Kuid selleks ei piisa, kui need õpilased võtavad osa spetsialiseeritud ringide tööst. Oskusi tehaste tootmistehnika kasutamise alalt tuleb omandada neis tehastes enestes töötades. Seetõttu tuli rööbiti lõppklassis õppimisega korraldada õpilastele tootmisalast õppust ettevõteteis. Nii tekkis tootmisringide idee ja seda hakati ellu viima.

Mis alal valmistada õpilasi ette? Millest tuleks juhinduda ettevõtete valikul, kui tahame õpilasi praktilisele tegevusele ette valmistada? Lähedes meie kooli konkreetsetest tingimustest, leidsime vastused neile küsimustele, kusjuures tootmisringi organiseerimise baasiks valisime kohaliku soojus-elektritsentraali (meie kooli šeff).

Selles ettevõttes on juhtivaiks kutsealadeks valvekorra elektrikud ja aurukatelde ning turbiinide masinistid. Kõik need tööalad nõuavad vähemalt tehniku kutset, mis omakorda eeldab täielikku keskharidust. Soojus-elektritsentraali kaadriosakonnast kuulsime, et selles ettevõttes töötab kaugõppe energeetikatehnikumi ja kaugõppe energeetikainstituudi konsultatsioonipunkt ja et meie kooli õpilased võivad astuda kaugõppe energeetikainstituuti. Õpilased avaldasid üksmeelset soovi õppida selgeks soojus-elektritsentraali juhtivad elukutsed. Ettevõtte direktor kuulas suure tähelepanuga meie plaani õpilaste praktilisele tegevusele ettevalmistamise kohta, toetas meie algatust ja määras insenerid, kes hakkasid juhtima ringe turbiini- ja aurukatlamasinistide ning elektrikute ettevalmistamiseks. Ettevõtte direktor kinnitas meile, et nende ringide-kursuste lõpetamisel, kui õpilased on õiendanud küpsuseksamid, ent samuti turbiini- ja aurukatlamasinisti ning elektriku eksami, võimaldab ta tööd kõigile neile, kes soovivad soojus-elektritsentraalis töötada.

Kuidas suhtusid sellesse algatusse õpilased ise ja nende vanemad? Kõik lõppklassi õpilased väljendasid üksmeelset soovi, et nad tahaksid omandada tootmistööks vajaliku ettevalmistuse juba keskkoolis. Õpilaste

vanemad avaldasid mitmesuguseid soove, kuid peamiseks sooviks oli see, et teadmiste õpetamise kõrval tuleks õpilastele õpetada ka mingit praktilist ala.

Siis tõusis meie ette niisugune küsimus: kuidas jääb siis VII, VIII ja IX klassi õpilastega? Ei saa ju ometi iga aasta soojus-elektritsentraali jaoks ette valmistada 100 turbiini- ja aurukatlamasinisti ning elektrikut! Säärast hulka kõnealuste kutsealade töötajaid ei vaja ka kõik Kalinini linna soojus-elektritsentraalid.

Meie kooli õpetajad olid selle poolt, et õpilaste ettevalmistamist praktilisele tegevusele tuleb organiseerida tehaseis, kusjuures see töö peab kulgema kindlas süsteemis, sel peab olema pedagoogiline suund ja seda tööd ei tohi lahutada polütehnilise õppetöö ülesannetest. Esijoones oli meil tarvis teha valik tootmisaladest, kus meie kooli õpilased hakkavad tööle, koostada ringide töö temaatika, leppida kokku ettevõtete juhtidega nende ringide organiseerimise tingimuste ja võimaluste kohta ning selgitada välja ringide juhtijad.

Seejuures lähtusime ülesandest, et 4 aasta jooksul (VII—X klass) omandaksid õpilased praktilisi oskusi mehaanilise, keemilise ja energiatootmise põhilistel kutsealadel, ent samuti agrotehnika alustes ning põllumajandusliku tootmise alal.

Koos kooli lähedal asuva sovhoosi peaaegronoomi sm. Grošikovaga jõudsime järeldusele, et praktiliste tööde korraldamiseks on kohane sovhoosi kasvuhoone-kombinaat ja puuviljaaed. Õpilasarühmad VI ja VII klassist tutvusid praktiliste tööde kaudu (külmal ajal tehti neid töid kasvuhoones, kevadel ja suvel — aias) juurvilja- ja puuviljakasvataja elukutsega. VIII klassi õpilastele organiseeriti ekskavaatoritehases tööpingil töötajate ring ja sellesama tehase juures asuvas tööstuskoolis — lukkseppade ring. VIII klassi õpilaste ringi töö temaatikat dikteeris see, et ekskavaatoritehase põhilisi kutsealasid on treiali- ja lukksepatöö.

Ka peeti silmas seost füüsika programmiga. IX klassi õpilastele organiseeriti kunstnaha kombinaadi juures keemikute-laborantide ring. Nagu eespool juba öeldud, töötavad X klassi õpilased soojus-elektritsentraali juures organiseeritud elektrikute ja turbiini- ning aurukatlamasinistide ringis. Käesoleval õppeaastal siirduvad sovhoosis töötanud õpilased ekskavaatoritehasesse, ekskavaatoritehases töötanud õpilased — kunstnaha kombinaati ja viimases töötanud õpilased — soojus-elektritsentraali.

Seega tutvuvad meie arvates VII—X klassi õpilased 4 aasta jooksul peamiste tootmisaladega ja omandavad oskusi, mis on vajalikud kvalifitseeritud tööks. Keskkooli lõpetamise järel siirduvad noored tootmistööle, olles meelepärasele elukutsele ette valmistatud.

Raskusi valmistas meile tootmisringide programmide koostamine. Me ei saanud kasutada tööstuskoolide või individuaalse ja brigaadilise väljaõppe programmi lukksepa- ja treialitöö alal seepärast, et need on ette nähtud sootu pikemaks ajaks, olles ka õppematerjali mahult liiga ulatuslikud.

Meie poolt koostatud programmides on tööstuskoolide või individuaalse ja brigaadilise väljaõppe programmides ettenähtud aega vähendatud umbes 5—6 korda.

Millega võiks säärast õppeaja lühendamist põhjendada? Esiteks sellega, et meie õpilased ei taotle omandada üht kitsast kutseala, et siirduda tootmistööle enne keskkooli lõpetamist. Teiseks sellega, et tööstuskoolide ja individuaalse ning brigaadilise väljaõppe programmides on silmas peetud algharidusega õpilasi. Kolmandaks sellega, et meie õpilastel on

tunduvalt suurem teoreetiline ettevalmistus, mistõttu nad suudavad omandada teadmisi iseseisvalt. Neljandaks sellega, et õpilastel on suur huvi ning soov töötada tootmisringides.

Meie oletused osutusid õigeks. Väga iseloomulikud on selles suhtes andmed radistide ringi tööst. Selle ringi tööd koondati tublisti, nii et 600 tunni asemel nähti ette vaid 120 tundi. Ringi juhataja sm. Sedov ütles, et IX klassi õpilased õppisid selgeks Morse tähestiku, tähtede ja numbrite vastuvõtmise ning edasiandmise 36 tunniga, kuna tööstuskooli õpilastel kulus selleks 100 tundi, kusjuures vastuvõtmise ja edasiandmise kiirus oli viimastel peaaegu kaks korda väiksem IX klassi õpilaste omast. Kui meie õpilased, kes õpivad tootmisringides, ei omandaks programmi 120—130 tunniga, siis ei saaks juttugi olla nende ettevalmistamisest praktilisele tegevusele vahetult ettevõttes. Sest selleks, et mitte lubada õpilaste ülekoormamist ringide tööga ja vältida ringide töö eitavat mõju õppetööle, võib lubada, et õpilane töötaks ringides maksimaalselt 4 tundi nädalas (kaks korda á 2 tundi). 34 õppenädala jooksul moodustab see 136 tundi, mida õpilane võib rakendada temale kasulikule klassivälisele tööle, ilma et see kahjustaks temal õppimist.

Peaaegu kõigis tootmisringides on teoreetilise ja praktilise õppetöö suhe selliselt lahendatud, et 30—40 tundi kulutatakse teoreetilistele küsimustele, ent 90—100 tundi — praktilisele tööle. Õppeaja säärasel jaotamisel on silmas peetud, et praktilise õppetöö käigus täiendatakse ja laiendatakse ka teoreetilisi küsimusi. Soojus-elektritsentraalis oli töö korraldatud selliselt, et ühel päeval käsitleti teoreetilisi küsimusi, teisel päeval oli praktiline õppus; ekskavaatoritehases käsitleti algul kõik teoreetilised küsimused, ent seejärel kinnistati õpilased tööpinkide juurde, kus nad vastava töölise juhatusel treimispraktika läbi tegid. Tööstuskoolis nr. 3 antakse teoreetilisi teadmisi üheaegselt praktilise õppusega, kusjuures teoreetilised teadmised eelnevad alati praktikumile. Samasugust moodust ringi töös rakendatakse sovhoosi kasvuhooes.

Kõigis tootmisringides õpitakse hoolikalt tundma ohutustehnika küsimusi.

Õpilaste huvi on püsiv ning kestav igasuguse töö vastu siis, kui nad teavad selle eesmärgi, kui neile on selge oma jõupingutuste lõpptulemus. Tootmisringide puhul seadsime õpilastele eesmärgiks omandada kvalifitseeritud töölise oskusi. Et õpilased saaksid näha oma saavutusi, seadsime sisse korra, et õppeaasta lõpul tuleb teha proovitöö, ent samuti sooritada kvalifikatsioonitöö ja vastavad eksamid.

Neile, kes sooritavad kvalifikatsioonitöö edukalt, antakse III liigi treiali, III liigi lukksepa, elektrikuga, turbiini- ja aurukatlamasinisti kutse.

* * *

Nagu eespool toodust selgus, töötas meie koolis möödunud õppeaastal kolme liiki ringe:

- 1) koolisisesed ringid elektrotehnika, laeva- ja lennukimudelite valmistamise ning raamatuköitmise alal, samuti «Osavate käte» ring;
- 2) spetsialiseeritud ringid: autojuhtide, radistide, kinomehaanikute, kunstilise tikandi ja juurdelõikamise ning õmblemise ring;
- 3) tootmisringid, mis olid organiseeritud vahetult ettevõtteis ja mille eesmärgiks oli õpilasi ette valmistada praktilisele tegevusele ja anda

neile õppinud treiali, lukksepa, keemiku-laborandi, elektriiku, turbiini- ja aurukatlamasinisti ning juurvilja- ja puuviljakasvatava kvalifikatsioon.

Nendes ringidesse kuulus ligi 200 õpilast. Umbes niisama palju õpilasi töötas laste tehnikajaama, pioneeride maja ja kunstiu kombinaadi kultuurihoone tehnilistes ringides. Seega tegelesid meie kooli väga paljud õpilased kasuliku tööga. Töötamine arvukais ringides äratav õpilastes huvi tehnika vastu, annab neile eluliselt vajalikke tehnilisi teadmisi, seob teooriat praktikaga ja soodustab teoreetiliste teadmiste kindlamat omandamist.

Me veendusime oma kogemuste najal, et tehnilistes ja tootmislikes ringides töötavad õpilased on hoolsamad matemaatika, füüsika, joonestamise ja keemia õppimisel ning tunnevad neid õppeaineid paremini. Ei ole liialdus väita, et õppetööga seotud tootmistöö kutsus õpilastes esile vajaduse täpsete teadmiste järele, äratav neis huvi ning püüet omandada õppeained üha kindlamini.

Viibides pikemat aega tootmistöö, tutvuvad õpilased teadlikult tootmistöö korraldamise üldiste põhimõtetega, kvalifitseeritud töölise osa, tähtsuse ja eeltega, mistõttu nad saavad selgesti aru, et kõik teadmised ja oskused, mis nad koolis omandavad, leiavad ühiskondlikult kasulikkude rakendamist pärast kooli lõpetamist.

Seega ei esine üldhariduslikud õppeained üksnes õpilaste intellektuaalse arendamise vahendina, vaid ka õpilaste praktilisele tegevusele ettevalmistamise abinõuna. Tuleb ainult kahjatseda, et kõik õpilased ei jõua omaenda kogemuste najal teadlikult sellele järeldusele, vaid üksnes need õpilased, kes töötavad tootmisringides.

Mõningane osa mainitud õpilastest, eriti 12—15 aasta vanused noorukid, õpib sageli halvasti; ka distsipliin jätab neil soovida. Neil on vaid üks soov: pöörata koolile selg ja minna tootmistööle, kus omandada eriala. Neist noorukeist on meil moodustatud lukksepa- ja treimistö ringid.

Väga huvitav oli jälgida, kuidas neis õpilastes suure sisemise võitluse tulemusena toimus murrang, kuidas need õpilased järk-järgult õppetööle asusid. Loomulikult etendasid selles murrangus suurt osa õpetajad, kes innustasid õpilasi õppima. Esimene õppeaasta lõppenud, võisime konstateerida, et 20 õpilasel, kes võtsid osa tootmisringide tööst, hakkas õppimine edenema ja nende käitumine oli tundmatusest paranenud, kusjuures enne seda õppisid samad õpilased «kahtedele» ja mitmed neist istusid pealegi teist ja kolmandat aastat samas klassis.

Õppe- ja kasvatustöö, mis ei hõlma õpilaste osavõttu ühiskondlikult kasulikust tööst, põhjustab õpilaste passiivsust, nende töövõime langust ja lõppkokkuvõttes ka ebaedukust. Seepärast kuulubki meil õpilaste praktilisele tegevusele ettevalmistamise vahendite hulka pedagoogilistel kaalutlustel korraldatud töö, millel on suur kasvatuslik ja hariduslik tähtsus.

Kõigest eeltoodust järgneb, et huvitav, õpilasi kaasakiskuv töö ringides on kujunenud õpetajate ja kooli liitlaseks õpilaste isiksuse kujundamisel ning arendamisel. Töö on muutunud põhjalikult õpilaste suhtumist koolitöösse, on õpilaste tegevusetusele, tänavail logelemisele lõpu teinud, on õpetanud õpilasi aega ja asju hindama, tööd austama, distsipliini pidama, sest seda kõike on ellu astudes tarvis.

Me arvame, et tööl tootmisringides peab olema ühiskondlikult kasulik iseloom. Sel eesmärgil valmistavad õpilased näiteks lukksepatöö ringis proovitööna füüsika kabinetile ja joonestamise õpetamise vajadusteks

augusirkli, kobisirkli, mõõtjoonlaua, haamri, noa, kruvikeeraja ja nurgamõõtja.

Kinoringi liikmed näitavad koolis filme ja transleerivad kooli raadio-sõlme kaudu muusikasaateid, kasutades selleks ülesvõtteid magnetofoonil. Kui õpetajad peavad ettevõtteis loenguid loodusteaduslikel teemadel, siis on õpilased neile abiks epidiaskoobiga piltide, jooniste jms. näitamisel või vastavate filmide demonstreerimisel.

Radistid teevad ettevalmistusi, et teha koolile õppeotstarbeline raadio-telegraafi seade ja seada sisse telefoniühendus kooli õppekabinettide vahel, kasutades selleks kooli šefilt saadud väikest kommutaatorit.

Nüüd areneb kõigis ringides vilgas tegevus õpilaste tehnilise omaloomingu järjekordse näituse jaoks.

Niisugused on meie algatused õpilaste praktilisele tegevusele ettevalmistamise alal. Me pole veel paljude küsimuste suhtes täiel selgusel, meie ees seisab veel palju raskusi, kuid meil on soovi ja energiat võita need raskused, õppida raskustest ja valmistada õpilasi ette tootmistööle.

Kuidas valitseda klassi tunnis.

N. SMIRNOVA,

Pensa 27. kooli õpetaja.

Kooli õppe- ja kasvatustöö ülesannete edukas täitmine ning selle töö kõrge ideelis-poliitiline tase sõltuvad eelkõige õpetajast, ta erialase ettevalmistuse astmest, s. t. sellest, kuivõrd ta oskab rakendada kasvatamise teadust ja kunsti. Temast sõltub ka klassi distsipliin. Distsipliinirikumised tekivad K. D. Ušinski arvates seal, kus on igav õppetöö. Seepärast arvabki K. D. Ušinski, et klassis on võimalik säilitada head distsipliini järgmiste juhiste ja tingimuste arvestamise puhul: «Koolis peab valitsema tõsidus, mis lubab nalja, kuid ei muuda naljaks kogu tööd, lahkus ilma sentimentaalsuseta, õiglus ilma norimiseta, headus ilma nõrkuseta, kord ilma pedantsuseta ja, mis peamine, pidev mõistlik tegevus.»

Valitseda klassi tähendab allutada ta oma täielikule mõjule, halvamata laste algatust. Klassi valitsemine on tihedasti seotud õpetaja autoriteediga. Üksnes autoriteetne pedagoog suudab klassikollektiivi allutada oma mõjule.

Nõukogude õpetaja autoriteet koolis tähendab seda, et õpilased tunnustavad teadlikult ta juhtivat osa nende õpetamisel, arendamisel ja kasvatamisel. Autoriteet põhineb mitte laste hirmul karistuse ees, mis võib järgneda sõnakuulmatusele, vaid sügavatel ja mitmekülgsel teadmistel, millega pedagoog varustab oma kasvandikke, ta tõeliselt isalikul hoolet ja armastusel laste vastu, mis on ühendatud austusega lapse isiksuse suhtes ja ülima nõudlikkusega tema vastu.

Et noorpõlve kasvatada ja õpetada kõrgel tasemel, peab õpetaja omama teadmisi ja armastama oma tööd. See sunnib teda otsima selliseid õppematerjali esitamise meetodeid ja võtteid, mis võimaldavad kõige põhjalikumalt ja veenvamalt, seejuures õpilastele arusaadavas vormis selgeks teha õppematerjali, laiendada õpilaste silmaringi, äratada neis huvi ja armastust teadmiste ning õppetöö vastu.

Õpetaja peab hoolikalt valmistuma igaks tunniks mitte seepärast, et ta ei tea küllaldaselt õppeainet, vaid seepärast, et tunnis ei tohi piirduda ainult selle õppematerjali esitamisega, mis leidub õpikus. Viimane on ette nähtud õpilastele iseseisvaks töötamiseks, mitte aga õpetajale konspektiks jutustamisel. Muidugi nõuab iga tunni hoolikas ettevalmistamine aega, kuid see annab ka soovitud tulemusi: õpilased kuulavad õppeainet tähelepanelikult ja sügava huviga, järelikut ei tarvitse kerkida distsipliiniküsimust.

Tegelikus pedagoogilises töös kohtame veel õpetajaid, kes sageli kaebavad õpilaste peale kooli juhtkonnale ja kes kõiki oma vääratusi klassis seletavad üksnes lastevanemate mitteküllaldase tähelepanuga oma laste kasvatamisel.

Minu praktikas oli selline juhtum. Joonistusõpetaja kaebas sageli IV klassi õpilaste üle, jutustades, et nood käratsevat, tõusvat tunni ajal oma kohtadelt, kõndivat ühe pingi juurest teise juurde. Minul aga ei juhtunud selles klassis tunde andes mitte midagi selletaolist. Küllastasin mitut joonistamise tundi ja mõistsin, milles peitus õpilaste halva käitumise põhjus. Õpetaja alustab tundi, kusjuures õpilased käratsevad; see käratsemine kestab edasi 45 minuti jooksul. Edasi, andes seletusi, ei näe õpetaja enda ees õpilasi, vaid ta kõneleb nagu iseendaga. Kui lapsed joonistama hakkavad, siis õpetaja, selle asemel et nende tööd jälgida, parandab vihikuid.

Kui õpetaja kohe algusest peale oleks teinud õpilastele selgeks, miks joonistamine on tähtis ja miks sellesse õppeainesse tuleb suhtuda niisama tõsiselt nagu aritmeetikasse, kui ta oleks klassis maksma pannud kindla korra, siis tal poleks tarvitsenud kaevata õpilaste üle. Õpetajal endal tuleb igasugustes tingimustes seada jalule õiged suhted õpilastega.

Omistan suurt tähtsust õpetaja esimesele kohtumisele õpilastega aasta algul. Muidugi ei saa kehtestada mingit ühtset skeemi õpetaja ettevalmistuse kohta esimeseks kohtumiseks lastega õppetunnis. Kuid kõigis neis mitmekesistes olukordades ja erisugustes konkreetsetes tingimustes, milles see kohtumine toimub, arvan, et vajame kolme peamist tingimust selleks, et see kohtumine oleks pedagoogi autoriteedi alguseks.

Õpetaja peab: 1) omama ettekujutust selle klassi õpilaste ettevalmistusest ja arenemistasemest, kus ta hakkab õpetama; 2) tulema tundi hoolikalt ja laitmatult ettevalmistunult; 3) tunni algusest peale valitsema klassi nii, et lapsed kogu tunni jooksul tunneksid õpetaja juhtivat osa, ta tõsist suhtumist töösse ja ranget, kuid õiglast nõudlikkust iga õpilase töö suhtes. Seda viimast tingimust pean ma eriti tähtsaks, sest kui pedagoog ei kõida klassi tähelepanu esimesest õppetunnist alates, siis on tal ka hiljem väga raske korda säilitada.

Nõukogude koolis on õpetus ja kasvatus lahutamatud. Tund kui õppetöö organiseerimise põhiline vorm on mitte üksnes vahendiks õpilastele teadmiste andmisel, vaid see on ka tähtsaimaks abinõuks laste kasvatamisel. Õigesti organiseeritud õppetöö tunnis on koolis distsipliini aluseks, seepärast omistan distsipliini jaluleseadmise seisukohalt väga suurt tähtsust õppetunni algusele.

Minu klassis on kehtestatud selline kord, mille järgi õpilased pärast iga tundi seavad lauale valmis kõik õppetarbed järgmiseks tunniks. Õpilased teavad, et tund algab kohe minu klassi ilmudes, ilma igasuguste kõrvaliste kõnelusteta, ilma ühegi pausita ja korra meenutamisetä. Sellega harjutan lapsi süstemaatiliselt I klassist alates. Tegelik töö näitab,

et tarvitseb ainult viivitada tunni alustamisega, otsida midagi päevikust või portfelist ja mõelda, keda küsida, kui tunni selline organiseerimata algus juba hajutabki õpilaste asjaliku meeoleolu, annab neile põhjust mõelda, et ka pärast kella helisemist võib istuda tegevuseta.

Lähnen klassi otsekohe pärast kella helisemist, seisatun nähtaval kohal, kuid ei lähe enne oma laua juurde, kui olen heitnud tähelepaneliku pilgu kõigile ja veendunud, et kõik seisavad õigesti, et laudadel valitseb kord, et raamatud ja vihikud on avatud ning alles siis, kui valitseb täielik vaikus, luban lastel istuda.

Lähnen oma laua juurde ja ütlen: «Alustame tundi» või «Kontrollime ülesandeid» või «Alustan küsitlemist». Sel hetkel valmistuvad õpilased vastama koduseid ülesandeid. Ma ei lehitse päevikut, ei otsi lehekülge (ka mina, nagu õpilasedki, valmistan kõik vahetunni ajal ette), vaid avan päeviku vastava märgi kohalt ja nimetan selle õpilase perekonnanime, keda kavatsen küsida. Enne seda ütlen kogu klassile, mida küsin. Mitte alati ei alga tunnid koduse ülesande kontrollimisega, kuid nõuan, et minu klassi ilmudes alustaksid õpilased minu käsu kohaselt ettenähtud tööd. Kutsudes õpilase tahvli juurde, kuulan ta vastuse, kõnnin pingiridade vahel ja vaatan, kuidas õpilased on täitnud ülesande, kuidas nad jälgivad oma kaasõpilase vastust, kas on avatud raamatud ja vihikud. See sunnib kõiki lapsi kogu tunni jooksul töötama.

Kui tunni alustada teisiti, võivad hilinevad õpilased tundi segada. Minu klassis juhtub seda harva. Ma ei hakka õpilasega arutlema, luban tal istuda kohal, kui palju ta ka hilineks, ja jätan hilinemise põhjuste selgitamise vahetunniks. Kuid ma ei unusta kunagi seda teha.

Pea tähtsaks küsitluse õiget korraldamist. Juhtub, et ühe õpilase küsitlemisel klass ei liitu ühiseks tööks; sellisel juhul langeb õpilaste töömeeleolu ja tund kaotab oma tähtsuse. Kui küsitlus on mitmekülgne, siis on kõik lapsed lülitatud töösse. Kuid juhtub sedagi, et üht õpilast on tarvis küsitleda tahvli juures, kusjuures teised peavad kuulama ta vastust.

Kontrollin laste tähelepanelikkust. Näiteks, tahvli juurde kutsutud õpilane jutustab nelja näidisülesande lahendamise kohta, ühe neist lasen ma teisel õpilasel lahendada kohalt. Või lahendab õpilane ülesannet. Lahendamise käigus pöördun klassi küsimustega: «Mida me saime teada teise tehtega?», «Mida tähendab saadud arv?» See aitab kogu klassi tähelepanu keskendada tahvli juures seisva õpilase vastustele. Või teeb õpilane lugedes vea; pöördun teise õpilase poole ja ütlen: «Bogatov, paranda!» Viimane peab nimetama ainult ühe sõna parandatud kujul. Õpilased peavad olema tähelepanelikud, et vastata minu poolt esitatud küsimustele. Selline küsitlemine harjutab õpilasi kuulama oma kaaslaste vastust või lugemist ja täiendama või parandama seda.

Minu õpilased tavaliselt ei ütle vastajale ette, aga kui seda juhtub, siis reageerin näiteks nii: «Ta oskab õppetükki ja võib vastata ilma sinu abita». Või: «Ma ei küsitlen sind».

Tunni selles etapis pööran peamiselt tähelepanu sellele, et kõik õpilased oleksid lülitunud klassi üldisesse töösse. Mõnikord on tunnis ka selliseid momente, kus üksikutele õpilastele lühema aja kestel ei ole konkreetset tegevust, kuid hea distsipliin säilib. Siin avaldab juba oma mõju teadliku distsipliini harjumuse jõud, mis takistab lapsi distsipliini rikkumast.

Pea tähtsaks õpilase vastuse õiget hindamist. Ma teatan alati lühidalt, mille poolest vastus on hea ja mille poolest puudulik, arvestades seejuures pedagoogilise takti nõudeid puudulikult vastavate õpilaste suhtes.

Mõned õpetajad suhtuvad taoti vääralt õpilaste vastuste hindamisse. Mul on olnud võimalus tähele panna näiteks järgmisi fakte. Õpetaja kutsub aritmeetika tunnis õpilase tahvli juurde ülesannet lahendama; lapsel on lahendamisega raskusi. Õpetaja vaatab talle ainiti otsa; õpilane hämmeldub veelgi rohkem. Paus. Õpetaja ütleb: «Rohkem ma sinult ei oodanudki». Või teises tunnis. Õpilane on kimpus vastamisega. Õpetaja häälest kostab nõrdimus: «Sa ei oska? Kuid vahetunnil sa rõõmutsesid, lagistasid naerda.» Mõnikord pedagoog, kuulates rahulikult ära õpilase vastuse, lausub ükskõiksel toonil: «Istu, kaks.» Ja edasi toimub järgmine kõnelus: «Kui sa nii edasi töötad, siis tuleb su vanemad välja kutsuda ja nendega nõu pidada.»

Arvan, et puudulikult edasijõudev õpilane peab tundma moraalselt tuge õpetaja poolt, siis leiab ta ka endas jõudu likvideerida oma mahajäämus. Kasutan selliseid märkusi, nagu: «Sa oled hakanud vähem vigu tegema» või: «Tean, et sa hakkad paremini õppima», või: «Tööta, siis õpid raskemaid ülesandeid lahendama» või: «Sa vastasid seepärast halvasti, et sa ei oska ette valmistada koduseid ülesandeid, jää siia, ma näitan sulle, kuidas seda tuleb teha» jne. Püüan alati nõrgemaid õpilasi endale lähendada, püüan astuda nendega vestlusse nende raskustest.

Järgmiseks tähtsamaks tunni etapiks on uue õppematerjali esitamine õpetaja poolt. Arvestades õpilaste vanuselisi iseärasusi püüan kõita nende tähelepanu näitlike õppevahendite kasutamisega, tunni emotsionaalsusega ja mitmekesisusega.

Kuid kõik õpitav ei saa huvitada lapsi. Ma harjutan neid olema tähelepanelikud ka siis, kui õppematerjal pole küllalt huvitav. Kasvatan õpilastes tahtelist tähelepanu. Hakkan seda tegema juba I klassis, kus selgitan esimese klassi õpilastele, et eduka töö põhiliseks tingimuseks on tähelepanemine tunni ajal. Teen õpilastele ülesandeks, et nad ise sunniksid end olema tähelepanelikud, näitan, kuidas seda tuleb teha, kasutades näideteks üksikuid õpilasi. Vestluse ajal jälgin pidevalt iga õpilase tegevust. Ma ei rahuldu kunagi välise distsiplineeritusega, vaid panen tähele, kes on kõrvale kaldunud tunnist, kes mõtleb millestki muust, kes vahiab enda ette hajameelse pilguga jne. Vestluse käigus pöördun mingi küsimusega sellise lapse poole. Kui ta ei vasta, pöördun teise õpilase poole ja ütlen, kasutamata pikemaid märkusi: «Korda, Vasja, Niinale, sest ta ei kuulnud.» Seejärel lasen Niinal korrata. Olles korranud, istub õpilane hämmeldunult, pärast seda aga kuulab tähelepanelikult.

Alustades uue materjali selgitamist, teatan alati tunni teema ja eesmärgi. See on vajalik selleks, et õpilased selgesti kujutleksid, mida nad hakkavad õppima ja milleks. Mõnikord ütlen ma: «Nüüd seletan teile rasket õppematerjali, kõik peavad kuulama. Kui te nüüd sellest aru ei saa, siis on hiljem raske.»

Sageli on tunnis distsipliini rikkumise põhjuseks õpetaja oskamatus organiseerida õpilaste iseseisvat tööd. Andes õpilastele ülesande iseseisvaks täitmiseks, arvestan ja püüan ennetada kõike, mis võiks põhjustada korrarikkumist (ülesandest mitteamine, üksikute õpilaste mitmesugune töötempo). Iseseisva töö annan üksnes siis, kui olen veendunud, et kõik lapsed suudavad selle täita. Õpilastele, kes kiiresti ülesande valmis said, annan täiendava töö: «Mõttele välja niisamasugune ülesanne», «tõmba joon alla sõnadele — esemetele» (II klass), «lahenda antud ülesanded» jne.

Suurt tähelepanu osutan tunni viimasele osale — koduse üles-

ande selgitamisele. Ma ei anna õpilastele kunagi koduseks tööks seda, mis võib põhjustada neile raskusi, mida nad ei suuda iseseisvalt ületada.

Mõned õpetajad annavad koduse ülesande otse enne kella helisemist. Sel juhul arvavad õpilased, et tund on juba lõppenud ja nad võivad valmistuda vahetunniks, mille tagajärjel tekib kära. Minul seda ei juhtu, kuna annan koduse ülesande kas tunni lõpul, pärast küsitlust, pärast uue õppematerjali selgitamist või pärast kinnistamist. See sõltub tunni ülesehitusest. Seepärast peavad minu õpilased seda tunni osa niisama tähtsaks nagu kõiki teisi ja täidavad alati kõik kodused ülesanded.

Kasvatan lastes vastutustunnet oma saavutuste suhtes õppetöös, mida käsitame osakesena üldisest riiklikust üritusest. I klassist alates taotlen, et õpilased oleksid teadlikud, et tund on nendele niisamasugune tööaeg, nagu seda on töö nende vanematele tehastes ja asutustes ning et seepärast tuleb täie tõsidusega ära kasutada kõik 45 minutit õppetunnist. Püüan anda nii tiheda tunni, et õpilastel pole aega tegelda kõrvaliste asjadega, et kogu tunni kulg sunnib lapsi pingeliselt töötama.

Harjutan õpilasi distsipliini pidama. Selles aitab mind klassikollektiiv ja pionieriorganisatsioon. Juba I klassis esimeste sammude puhul lastekollektiivi loomiseks valime klassikoosolekul sanitaarposti, kes valvab õpilaste käte ja kõrvade puhtuse ning taskurättide olemasolu üle. Edasi määratakse klassikorrapidajad (kaks kõrvuti istuvat õpilast), kes hoolitsevad selle eest, et klassitahvel ja klass oleksid puhtad, aitavad kätte anda vihikuid; III ja IV klassis lineerivad nad tahvli jne.

Igast pingireast valitakse õpilane, kes kontrollib koduste ülesannete täitmist. Selline kontrollimine aitab mind eriti siis, kui õpilased alustavad III klassis õppimist. Õpilased täidavad suure rahuldustunde ja tõsidusega seda ülesannet. Tunni algul teatavad koduste ülesannete kontrollijad nende õpilaste nimed, kes on koju unustanud vihiku; kes täitsid osaliselt või ei täitnud üldse koduseid ülesandeid (viimast juhtub harva ja sedagi enamasti kaaluvatei põhjustel).

Õpilased on nii harjunud sellise seltsimeheliku kontrollimisega, et näitavad kontrollijale vihikut vastuvaidlemata. Rõõmustav on vahetunnis või enne tunni algust kuulda tõsist, asjalikku kõnelust kahe õpilase vahel: üks teeb märkuse, teine aga suhtub sellesse nii, nagu peab. Järgmisel päeval kuuled: «Ülesanne on tehtud kõigil ja Vitja M. on kirjutanud paremad numbrid.»

Tuleb rõhutada, et selline kontroll aitab kaasa tunni organiseeritud alustamiseks. Ma tean, kuidas on lugu koduste ülesannete täitmisega ja kellel lastest tekkis sellega raskusi, ning ma ei tarvitse tunnis kõrvale kalduda kavatsatud plaanist.

Juhtub, et heasse, distsiplineeritud kollektiivi tuleb õpilasi, kellel pole õige käitumise harjumusi ei tunnis ega koolis üldse. Selliste õpilaste puhul ma otsin ja leian individuaalse lähenemise tee.

II klassi, milles ma õpetasin, tuli Miša R. Poiss oli ema poolt ära helitatud, kes ei suutnud pojas kasvatada mingeid õige käitumise harjumusi. Ema süüdistas poja edasijõudmatuses kooli ja õpetajaid. Igasugustel ettekäanel viis ta poega ühest koolist teise. Kuid see ei aidanud. Poisil ei olnud kindlaid käitumisharjumusi. Tema distsiplineerimatus avaldus selles, et ta kõneles tundides valjusti. Suulisel küsitlemisel andis vastused karjudes, küsis üht asja mitu korda ning püüdis iga hetk tõm-

mata endale õpetaja ja kogu klassi tähelepanu. Mind ja oma seltsimehi kohtles Miša jämedalt.

Milliste vahenditega kasvasin ümber selle poisi? Eelkõige tegin suurt kasvatustööd ta ema juures. Vesteldes temaga andsin mõista, kui valesi ta kasvatab poega, kui oskamatult ta kasutab ergutus- ja karistusvahendeid, kui erinevad on tema ja minu nõudmised poisi vastu.

Seadsime sisse range kontrolli Miša käitumise ja koduste ülesannete täitmise üle, sundisime ta pidama vihik-päevikut, millesse ma iga päev kirjutasin, kuidas poiss käitus õppetundides ja kuidas ta oli õppinud oma ülesanded. Ema luges minu sissekanded läbi ja andis neile oma allkirja. Sel kombel kontrollisime nii mina kui ka ema iga päev Mišat. See aitas, poiss hakkas paremini õppima.

Ütlesin juba, et Miša püüdis tõmmata endale üldist tähelepanu: kord ta pole valmistunud tunniks, kord ta ei tea, kuidas kirjutada ja kuhu kirjutada. «Kas kirjutada kuupäev? Aga mis edasi kirjutada? Aga missugune harjutus?» — võis alatasa kuulda teda küsivat. Iga päev, iga tund allutasin teda omaenda ja klassikollektiivi mõjule. Ta küsib midagi, ilma et ta tõstaks kätt. Teen talle märkuse: «Miša, ma ei vasta sulle, sest sa ei palunud luba kõnelda. Tõsta käsi. Ja nüüd küsi.» Või ta hüüab: «Aga mis siis kirjutada?» Peatan teda: «Ma seletasin kõigile, samuti ka sinule. Vaata, kõik kirjutavad, kõik kuulsid. Miks sina üksi tahad, et sulle peaks kordama.» Hakkasin ennetama ta küsimusi sel kombel: «Miša, kuula», «Korda, mis nüüd tuleb teha!» Aegamööda lakkas poiss esitamast tarbetuid küsimusi. Meenutasin talle sageli, et tuleb käituda tagasihoidlikumalt ja mitte tõmmata endale üldist tähelepanu: «Vaata Kolja M-i, ta ei pöördunud kogu nelja tunni jooksul kordagi minu poole, kuid teeb kõik väga hästi. Sina pead niisamuti käituma.»

Kui õpilased töötasid iseseisvalt, siis hakkas Miša oma seltsimehi segama. Andsin talle tingimata veel täiendava ülesande. Mär gates, et Mišale meeldib hindeid saada, hindasin alati kõiki ta töid. Kui ta korda rikkus, ütlesin: «Miša ei harju kuidagi meie korraga» või: «Miša, sa unustasid», «Miša, ole vaiksem».

Vahetundides ei sobinud poiss oma kaasõpilastega, vaid riidles ja kakles. Püüdsin anda talle mõnesuguseid tööülesandeid, mis juhtisid ta kõrvale vallatustest. Näiteks: «Miša, palun tule minuga kaasa, sa aitasid minul vihikuid tuua» või: «Miša, ma olen täna all korrapidaja, sa aita mind». Ta tuli minuga kaasa ja oli minu juures.

Harjutasin poissi olema viisakas minu ja oma seltsimeeste vastu. Tavaliselt, minnes oma pinki, lükkas ta kõik kõrvale ja loopis raamatuid laudadelt maha. Kui talle anti sullepea või pliiats, ei tänanud ta kunagi, kuigi see oli kombeks minu klassi õpilastel. Ta kõnes puudus sõna «palun». Neil juhtumeil tõin talle eeskujuks teisi õpilasi.

Suure ja süstemaatilise töö tulemusena saavutasin seda, et poiss muutus viisakaks, tasakaalukaks ja hakkas paremini õppima.

Distsipliini kasvatamine on kooli suur ja vastutusrikas ülesanne. Õpetaja kasvatab õpilastes distsipliini kogu oma töö kaudu, õppeainete oskusliku õpetamise kaudu, kogu klassi elus kehtiva range režiimi kaudu, üksmeelse lastekollektiivi kaudu ja arukalt kasutatud ergutuste ning karistuste kaudu. Juhtiv osa selles küsimuses kuulub õpetajale.

Aruande-valimiskoosolekud kooli komsomoliorganisatsioonis.

I. SUDAK,

ELKNÜ Tallinna Linnakomitee instruktor.

Nõukogude kool õpetab ja kasvatab igakülgset arenenud, distsiplineeritud, töökaid ning oma kodumaale ustavaid noori. Kasvatustöö on väga keeruline ja vastutusrikas, milles ei ole pisisaju ja kus isegi esimesel pilgul tühisena näiv viga on raskesti parandatav. Seepärast peab kogu töö koolis olema üksikasjaliselt läbi mõeldud ning plaanitud. Kooli üldise tööga peab orgaaniliselt liituma ka kooli kommunistlike noorte tegevus, kelle osa noorpõlve kasvatamisel on väga suur. ÜLKNÜ XII kongressi otsustes on selgesti öeldud, et kooli komsomoliorganisatsioonide töö on kooli kasvatusliku tegevuse lahutamatuks osaks.

On alanud uus õppeaasta. Esimeseks suureks tööks koolide komsomoliorganisatsioonides on aruande-valimiskoosolekute ettevalmistamine ja läbiviimine. Kogemused on näidanud, et eriti siin vajavad kommunistlikud noored pedagoogide abi ja nõu, mida aga varematel aastatel osutati väga vähe. Paljudel puhkudel piirdusid direktorid, õppealajuhatajad ja õpetajad vaid sellega, et võtsid osa komsomoli aruande-valimiskoosolekuist, kus esinesid sageli pikkade, õpilastele igavate sõnavõttudega. Sellisel teel ei suudetud parandada komsomoliorganisatsiooni tööd koolis. Juba esimestest õppepäevadest peale tuleb kooli komsomoliorganisatsioonis alustada aruande-valimiskoosolekute ettevalmistamist. Sellele tööle olgu pühendatud vääriiline osa komsomoliorganisatsiooni septembrikuu tööplaanis. Õigesti toimusid möödunud õppeaastal Tallinna II, XX ja XXII Keskkooli direktorid, kes õppeaasta algul kutsusid kokku klassijuhatajate ja õpetajate nõupidamised just selleks, et lahendada komsomoliorganisatsiooni aruande-valimiskoosolekute ja pionieriorganisatsiooni aruannete ning valimiste korraldamisega seoses olevaid küsimusi ja selgitada õpetajate osavõtu vajadust neist koosolekuist.

Komsomoliorganisatsiooni aruande-valimiskoosoleku ettevalmistamine, nagu juba eespool öeldud, peab algama kohe esimestest õppepäevadest peale. Aruande-valimiskoosoleku ettevalmistamine hõlmab komsomoliorganisatsiooni kõiki tööloike; sel puhul tõmmatakse aktiivsele tööle kaasa kõik kommunistlikud noored, tehakse laialdast selgitustööd noorte ja pionieride hulgas kommunistliku noorsooühingu võitlusteest, eesmärkidest, kommunistliku noore õigustest ja kohustustest.

Käesolevas artiklis on mõningate Tallinna koolide komsomoliorganisatsioonide töö positiivsetele kogemustele toetudes antud lühike kokkuvõtte aruande-valimiskoosolekute ettevalmistamisest ja läbiviimisest ning näidatud pedagoogilise kollektiivi osavõtu vajadust sellest tööst.

Juba õppetöö esimesel nädalal toimunud komsomoli algorganisatsiooni komitee koosolekul määratakse kindlaks, vastavalt eelnevale kokkuleppele

kooli direktoriga, aruande-valimiskoosoleku korraldamise täpne päev, kella-aeg ja koht, samuti ka seoses ettevalmistustööga läbiviidavad üritused. Et komsomoli aruande-valimiskoosoleku ettevalmistamine peab toimuma kommunistlike noorte ja noorte teadlikkuse pideva tõusu ja komsomoliridade järjekindla kasvu ning tugevnemise tähe all, otsustasid rea koolide komsomoliorganisatsioonide komiteed koos pedagoogiliste kollektiividega tugevdada selgitustööd klassides. Sel otstarbel korraldasid kommunistlikest noortest õpetajad kahe nädala jooksul rea vestlusi Kommunistliku Noorsooühingu võitlusteest, kommunistlike noorte hulgast võrsunud kangelastest, Kommunistlikust Noorsooühingust kui Kommunistliku Partei abilistest ja võitlusreservist jne. Nii õpetajad kui ka vanemate klasside kommunistlikud noored esinesid vestlustega pioneerirühmade koondustel.

Ettevalmistustööst komsomoli aruandekoosolekuks annavad tunnistust ka sellekohaselt kaunistatud kooliruumid. Loosungid Kommunistliku Partei loojate ja juhtide tsitaatidega, kunstiliselt kujundatud stendid, transpandid väljavõtetega ÜLKNÜ põhikirjast kommunistliku noore õiguste ja kohustuste kohta — kogu selline materjal aitab õpilastel paremini aru saada Kommunistliku Noorsooühingu eesmärkidest ja tegevusest.

Sel ajal väljaantavad seinalehenumbrid kajastavad rohkearvulistes ja lühikestes, kuid konkreetsetes artiklites seda, kuidas kulgeb ettevalmistustöö klassides, klassi gruppides või algorganisatsioonides: mida on tehtud komsomoligrupi või -algorganisatsiooni algatusel õppeedukuse ja distsipliini tõstmiseks ning ühtse, sõbraliku klassikollektiivi loomiseks, milliseid isetegevuslikke numbreid õpitakse, milliseid sportlikke tulemusi taotletakse jne., jne.

Sel ajal on kohane korraldada klassiseinalehtede näitus, mis annaks ülevaate, kuidas üks või teine klass võitleb komsomoligrupi või -algorganisatsiooni initsiatiivil oma klassi au eest, kuidas on organiseeritud ühiseid õppimisi ja konsultatsioone ning võitlust puudumiste ja muude koolielus esinevate väärnähtuste vastu. Samuti võib üles panna tahvli fotodega eesrindlike kommunistlike noorte kohta õppe- ja ühiskondliku ning klassivälise töö alal, samuti fotod parimate kommunistlikest noortest rühmajuhitajate kohta ja kirjutised sellest, kuidas töötavad nende rühmad, kui palju pioneere on vastu võetud, kui palju on saanud soovituisi ÜLKNÜ ridadesse astumiseks, milliseid huvitavaid koondusi, ekskursioone, matku, kohtumisi, viktoriine, konkursse jms. on rühmas korraldatud, kuidas pioneerid võtavad osa ringide tööst jne.

Ülevaate komsomolitööst koolis annavad ka nägusalt kujundatud diagrammid kommunistlike noorte ridade kasvu kohta.

Tallinna II Keskkoolis suunab ja juhib kogu seda ettevalmistustööd kooli kommunistlikest noortest moodustatud aktiiv õpetajate juhtimisel. Nii näiteks toimub ühe pedagoogi osavõtul seinalehtede ja stendide valmistamine, teine juhib üldist ruumide kujundamist ja kaunistamist, kolmas aitab ette valmistada ja välja valida isetegevuslikke ettekandeid jne. Osa aktiviste õpib aga muusika ja kehalise kasvatuses õpetaja juhendamisel uusi massilaulu ja -mänge, et siis koosoleku vaheajal või lõppedes anda oma teadmisi edasi kaaslastele ühislaulude, -mängude ja -tantsude organiseerimisel. Sellises pingsas ettevalmistustöös lähenebki koosoleku päev, millest annab tunnistust ka suur teadaanne.

Koosoleku päevakorra esimeseks punktiks on soovitatav panna uute liik-

mete vastuvõtmine ÜLKNU ridadesse, mis oleks ka nagu kokkuvõtteks sellest suurest ettevalmistustööst, mis on toimunud koolis seoses koosoleku ettevalmistamisega.

Üldkoosolekust võime paluda osa võtma ka pioneerorganisatsiooni esindajaid, aktiviste, eriti aga pioneerimaleva nõukogu esimehe, kui see ei ole kommunistlik noor. See lähendab veelgi kommunistlikke noori pioneerorganisatsioonile ning annab pioneeridele-aktivistidele võimaluse kaasa rääkida pioneeritöösse puutuvate küsimuste arutamisel.

Teise päevakorrapunktina esitatakse aruanne, mille koostamisele asuti paralleelselt koosoleku muude osade ettevalmistamisega. Aruande vaatab läbi, täiendab ja kiidab heaks kooli komsomoliorganisatsiooni komitee. Komitee koosolekust võtab osa ka kooli direktor. Komitee koosolek otsustab, kas aruanne kantakse üldkoosolekul ette esitatud kujul või vajab see veel täiendusi ning parandusi.

Aruande esitamisele järgnenud arutelu puhul olgu sõnavõttud organiseeritud. Vähe mõeldakse aga sellele, kuidas organiseerida sõnavõtte. Tallinna II Keskkooli komsomoliorganisatsioon teatas ettevalmistustöö käigus, et iga klassi algorganisatsioonil on tingimata vajalik esitada üldkoosolekule oma pretensioonid tehtud töö kohta ja ettepanekud edaspidise töö suhtes. Nii loodi juba ette kindel asjalik õhkkond komsomolitöö arutamiseks ja sõnavõtjate rohkus näitas, et kommunistlikud noored on asjast huvitatud ning igaüks tahab omapoolse sõnavõtu või ettepanekuga eelnenud sõnavõtjat täiendada. Kui klassides on eelnevalt läbi arutatud, mida ootab klassi algorganisatsioon (või grupp) komiteelt, millega ta pole rahul jne., siis aitavad need sõnavõttud vältida koosoleku asjatut venimist.

Tingimata on vajalik, et aruande-valimiskoosolekul viibiks kõik klassijuhatajad, õpetajad ja kooli direktor, kes ka esineks sõnavõttuga. Õpetajate ja klassijuhatajate sõnavõttud pole tingimata vajalikud. Nende sõnavõttud ja esinemine on tarvilikud klasside algorganisatsiooni või grupi aruande-valimiskoosolekul.

Aruanne ja sellele järgnenud sõnavõttud peavad andma põhjaliku ülevaate komsomolitööst koolis ja sellest, kuidas komsomolitöö on seotud kooli õppe-kasvatustöö ülesannetega.

Ara kuulanud ja läbi arutanud aruande ning kommunistlike noorte sõnavõttud, võtab üldkoosolek vastu otsuse — perspektiivse ürituste plaani kas õppeveerandiks või -poolaastaks (vastavalt kooli õppe- ja kasvatustöö plaanile).

Plaani projekti koostamisel, millest võtavad osa nii direktor, õppealajuhataja kui ka klassijuhatajad, peetakse silmas kõiki komsomolitöö põhilisi alasid, nagu näiteks:

- 1) võitlus kõrge õppe edukuse ja teadliku distsipliini eest, millega kaasneb ühtse, sõbraliku kollektiivi kasvatamine (kultuurmassilised üritused, loengud, vestlused, ilukirjanduslike teoste arutelud, ekskursioonid, suurte juhtide elu ja tegevuse tutvustamine jpt.);

- 2) ühiskondlikult kasulik töö: a) õpilaste ja kommunistlike noorte ühised üritused šeflusettevõtete kommunistlike noorte ja noortega; b) abi õpetajaile, õpilaste töö organiseerimisel koolis ja võimaluse korral ka ettevõttes;

- 3) kehakultuuri- ja sporditöö: a) kooli spartakiaad sügisel, talvel, b) võistlused klasside vahel ja teiste koolidega, c) spordipeod jts, üritused;

4) ringide töö: a) aineringid ja b) kunstilise isetegevuse ringid (kontserdid, šeflusesinemised jt. üritused);

5) pioneeritöö: a) leida ja kinnitada sobivad rühmajuhid; töö rühmajuhitidega; b) vanemate klasside šeflus nooremate klasside üle (eriti 1., 2. ja 3. klassi üle);

6) töö koos kooli õpilaskomiteega;

7) töö aktiiviga: a) klasside algorganisatsioonide sekretärade ja grupiorganisaatorite õppused; b) seinalehtede toimetuste õppused jts. üritused.

Tööplaani koostamisel pööratagu erilist tähelepanu sellele, et kavandatud üritused olgu huvitavad, mis tõmbavad õpilasi kaasa.

Vastavalt perspektiivplaanile koostatakse kuu tööplaani tähtaegade ja konkreetsete ürituste äranäitamiseks. Kuu tööplaani kinnitab kooli direktor ja teeb selle teatavaks ka pedagoogilisele kollektiivile.

Aruande-valimiskoosoleku kolmandaks päevakorrapunktiks on uue komitee valimine. Kandidaatide ülesseadmisele on kommunistlikele noortele väga tähtis pedagoogide arvamus. Seepärast on vajalik, et õpetajad juba aegsasti selgitaksid välja võimalikud kandidaadid, vestleksid nendega ja saaksid vajaduse korral anda oma otsuse ühe või teise kommunistliku noore sobivuse kohta komitee liikmena. Komitee valitakse vastavalt õpilaste arvule 3—9-liikmeline.

Uue komitee liikmekandidaatide ülesseadmisele, läbiarutamisele ja valimisele järgneb pikk paus — häälte lugemine. Selle pausi täiteks on kohane organiseerida isetegevuslikke ettekandeid, ühislaua ja -mänge ning tantse. See loob teatud puhkemeeleolu, samas annab aga ka põgusa ülevaate kunstilisest isetegevusest klassides.

Uus komitee valib oma esimesel koosolekul komitee sekretäri ja tema asetäitja ning jaotab ülesanded komitee teiste liikmete vahel: üks komitee liige vastutab massilise kultuuritöö eest, teine organisatsioonilise, kolmas pioneeritöö eest jne.

Iga komitee liige organiseerib oma tööd koos vastava aktiiviga. Nii näiteks organiseerib pioneeritöö eest vastutav komitee liige oma tööd koos vanempioneerijuhi ja rühmajuhitidega. (Vääralt toimiti Tallinna IV Keskkoolis, kus valiti pioneeritöö eest vastutavaks komitee liikmeks kooli vanempioneerijuht.)

Järgmise kuu tööplaani koostamisel mõtleb iga komitee liige koos oma aktiiviga läbi ettepanekud ja üritused, mida võtta tööplaani.

Sellisel koostati tööplaani Tallinna II, XX, XXII jt. keskkoolides. Üritused, mis nii koostatud tööplaani alusel korraldati, olid huvitavad, sest nende ettevalmistamisest võtsid osa mitte üksikud kommunistlikud noored, vaid klasside algorganisatsioonid tervikuna, kes omakorda tõmbasid komsomoliitide ettevalmistamisele kaasa ka organiseerimata noori. Sellise töö tagajärjel suurenes nimetatud koolides ka komsomoliridade juurdekasv, süvenes distsipliin ja kasvas kommunistlike noorte vastutustunne neile usaldatud ülesannete täitmisel.

Seoses aruande-valimiskoosolekute läbiviimisega tuleks peatuda veidi ka klasside algorganisatsioonide ja gruppide töö, kuna just neis toimubki põhiline komsomolitöö, mida aga paraku kiputakse unustama, pannes erilist rõhku ülekooliliste ürituste korraldamisele.

Keegi ei eita ülekooliliste ürituste läbiviimise ja korraldamise vajalikkust, kuid arvestades seda, et klassijuhataja ja õpetaja esimeseks abiliseks on klassi algorganisatsioon või grupp, peame käesoleval õppeaastal osutama suuremat tähelepanu klassi algorganisatsiooni või grupi

töö sisukamaks muutmisele ja parandamisele. Klassi algorganisatsiooni või grupi aruande-valimiskoosolekut ette valmistades peame hoolega läbi mõtlema kandidatuuri, keda valida grupiorganisaatoriks või algorganisatsiooni sekretäriks. Ülesseatud kandidaat peab omama häid organisatorlikke võimeid ja head õppeedukust ning olema eeskujuliku distsipliiniga, aga kõige tähtsam — tal peab olema autoriteeti klassikollektiivi silmis, sest siis suudab ta kindlustada ka eduka töö.

Kui kommunistlikud noored ise hoolsalt õpivad ja püüavad virgutada kõigis õpilastes tööarmastust ja kohusetundlikku suhtumist õppetöösse, siis pälvivad nad õpetajate tõelise tunnustuse.

Tallinna X Keskkoolis 10. klassis oli selline tubli komsomoligrupp. Sageli võis möödunud õppeaastal kuulda õpetajaid ütlemas: «Tubli klass.»

Kommunistlikud noored olid selles klassis tublid õppetöös ja hoolitsesid selle eest, et ükski klassikollektiivi liige ei jääks õppetöös maha. Grupiorganisaatori kodus toimus sageli ühine õppimine, kus ka nendele õpilastele, kellele üks või teine aine tegi raskusi, said kodus ülesanded selgeks. Komsomoligrupi initsiatiivil korraldati klassis vestlusi päevarežiimist ja sellest, kuidas õppida. Mure seltsimeeste pärast, tahe abistada klassikaaslaste raskuste ületamisel — see iseloomustas täiel määral selle klassi kommunistlikke noori. Ja kollektiiv kasvas ning tugevnes oma tuumiku, 12-liikmelise komsomoligrupi ümber.

Tugevad klasside algorganisatsioonid olid möödunud õppeaastal Tallinna II Keskkoolis (10. ja 11. klassis).

Tuleb aga öelda, et paljudes koolides (Tallinna IV, XVII jt. koolides) ei anna komsomoliskoosolekud, kus arutatakse õppeedukuse ja distsipliini küsimusi, vajalikke tulemusi. Peamiselt küll sellepärast, et nendel koosolekutel sageli ainult räägitakse palju, kuid praktilisi tegusid sellele rääkimisele ei järgne. Mis kasu on sellistest koosolekutest, kus lõputult arutatakse puudulikke hindet saanud õpilaste küsimusi, kuid midagi konkreetset ette ei võeta asja parandamiseks?

Niisugune töömeetod komsomoligrupis või algorganisatsioonis muudab elava komsomolitöö igavaks, formaalseks ja sisutuks. Noorte huvid on aga laialdased ja mitmekülgsed. Needsamad kommunistlikud noored, kes koosolekul, kus korduvalt arutati puudulikke hindet, istusid igavust tundes ja tüütu küsimuse arutlemise lõppu oodates, vestlevad elavalt koduteel. Siin kuuleb erinevaid arvamus loetud raamatute kohta, arutatakse uut kinofilmi, kõneldakse sellest, mis tähendab meie maale uute võimsate hüdroelektrijaamade käikulaskmine, uudismaade ülesharimine jne., jne.

Õppiv noorsugu elab kaasa meie maa tööliste ja kolhoosnike kangelaslikule tööle, tunneb uhkust teaduse, kirjanduse ja kunsti saavutuste üle, tahab ise astuda eesrindlike töötajate ridadesse. Komsomoligruppide töö peab rahuldama noorte huvisid ja toetama ning õhutama õpilaste paremaid püüdlusi. Kõike seda tuleb silmas pidada komsomolitöö plaanisel.

Paljud seitsmeklassilised koolid (eriti maal) seisavad uue õppeaasta algul küsimuse ees, kuidas viia läbi aruande-valimiskoosolekut, kui kooli on jäänud ainult 1—2 kommunistlikku noort, sageli aga mitte ühtegi.

Sellisel juhul peame kogu oma tähelepanu pöörama pioneeridele, kes saavad 14 a. vanaks. Neid tuleb ette valmistada kommunistlikuks nooreks astuma. Iga kool peab seadma endale eesmärgiks luua juba oktoobrikuu algul koolis vähemalt 3-liikmeline komsomoli algorganisatsioon. Selline väikesearvuline seitsmeklassilise kooli komsomoliorganisatsioon

suunab oma peatähelepanu pioneeritöö abistamisele, kooli ringide töö abistamisele jne.

Vastavalt ÜLKNÜ Keskkomitee juhendile ühendatakse käesoleval õppeaastal kooli komsomoliorganisatsioonide tugevdamise eesmärgil õpilaste ja õpetajate komsomoliorganisatsioonid keskkoolides ja kesk-eriõppeasutustes. See seab õpetajate-kommunistlike noorte ette erilised ülesanded: viibida õpilaste seas kui vanem seltsimees, võrdselt osa võtta koosolekustest, ühe või teise küsimuse lahendamisest. (Õpetajaisse puutuvaid küsimusi arutatakse ainult kommunistlikest noortest õpetajate endi vahel või vahetult rajoonikomitee või rajoonikomitee büroo ees.)

Õpetaja, kuuludes õpilastega ühte komsomoliorganisatsiooni, peab tundma end võrdse liikmena, mitte aga eelistatud olukorras olevana. Samuti ei saa ta osa võtta komitee koosolekust, kui ta ei kuulu komitee liikmete hulka, küll aga võib ja peabki õpetajast kommunistlik noor pöörduma sõbraliku nõuande või ettepanekuga kas sekretäri või komitee liikmete poole, kui ta peab seda vajalikuks.

Aruande-valimiskoosolek on komsomoli algorganisatsiooni töö alguseks. Valitud komitee peab kohe pärast koosolekut alustama aruande-valimiskoosolekul vastuvõetud otsuste elluviimist, sest edukat tööd ei taga otsus, vaid selle elluviimine ja igapäevane kontroll otsuse täitmise üle. Nii kooli pedagoogilise kollektiivi kui ka kohalike komsomolikomiteede ja haridusosakondade ülesandeks on aidata komsomoli aruande-valimiskoosolekud koolides läbi viia hästi ettevalmistatult, kõrgel ideelisel ja organisatsioonilisel tasemel. Sellega aitame kindlustada komsomoliorganisatsiooni osatähtsust kooli õppe- ja kasvatustöö edasisel tõstmisel.

Märkmeid uue eesti keele programmi rakendamise puhul keskkoolis.

N. REMMEL,

Tallinna XVII Keskkooli õpetaja.

Õpilaste teadmiste ja oskuste tase eesti keeles, nagu üldiselt teada, ei ole kõrge. Neid keskkoolilõpetajaid, kes keelt korralikult tunnevad ja veatult kirjutada oskavad, on suhteliselt vähe. Kõrgemad õppeasutused, eriti Tartu Riiklik Ülikool, on ühtelugu teinud keskkoolidele etteheiteid sisseastujate nõrga ettevalmistuse pärast eesti keeles.

Madala taseme üheks põhjuseks on kahtlemata meetodid, mida programmi ja õpikute järgi seni eesti keele õpetamisel koolides kasutati. Seda arvestades töötati möödunud õppeaastal välja uus VIII—XI kl. eesti keele programmi projekt, mida arutati mitmel pool õpetajate jaanuarikuu nõupidamistel. Saabunud ettepanekute järgi parandatud projekti vaatas omakorda läbi ja kiitis pärast vajalikke muudatusi heaks Eesti NSV Haridusministeeriumi, Tartu Riikliku Ülikooli, Ed. Vilde nimelise Tallinna Pedagoogilise Instituudi, Vabariikliku Õpetajate Täiendusinstituudi, Eesti Riikliku Kirjastuse ja Tallinna ning Tartu õpetajate esindajaist koosnev komisjon, mille järel programm kehtestati.

Et uute, programmikohaste õpikute koostamine võtab aega, tuleb tänavu töötada olukorras, kus õpikutes antud käsitlus mõnel määral erineb programmi nõuetest. Mõningad juhendid aine käsitlemiseks on antud programmi seletuskirjas, millega tuleb tingimata tutvuda. Need on aga üldist laadi, mille tõttu õpetajail võib tekkida raskusi mõnede küsimuste käsitlemisel. Alljärgnevas püütakse anda mõningad konkreetset näpunäited.

Kõige suuremad erinevused programmi nõuete ja õpiku käsitluse vahel on vormiõpetuses (VIII klass).

Eesti keele õpetajate kogemused näitavad, et ilma käänd- ja pöördtüüpide tundmiseta, oskusega neid määrata, ei ole võimalik sõnade käänamist ja pööramist ära õppida. Need näitavad ka, et raskusi valmistab sõnade muutmisel ainult paarsada sõna, ühe murde piirkonnas rohkem, teise piirkonnas vähem. Kolmandaks näitavad kogemused, et paljud õpilased ei omanda kergesti oskust üht sõna teise eeskujul käänata või pöörata. Tüüpsõnad jäävad neil sageli õhku rippuma, nad ei oska neid milleski kasutada.

Uues programmis on kõike seda arvestatud. Raskuspunkt on morfoloogia käsitlemisel asetatud: 1) tüüpkonna määramisele, 2) oskusele sõnu tüüpsõna järgi muuta ja 3) niisugustele sõnadele, mille käänamisel või pööramisel sageli eksitakse (need on enamikus ära märgitud programmi seletuskirjas ja osalt ka programmis eneses).

Tõsiseks raskuseks on seni olnud suur tüüpkondade arv, mis ei võimalda neid hästi piiritleda ja meeles pidada. Just see on soodustanud olukorra tekkimist, kus õpilane ei oska tüüpsõnadega midagi peale hakata ja need jäävad talle vaid grammatika «ehteks». Kui me tahame tüüpkonna määramist kätte õpetada, peab neid olema võimalikult vähe. Seejärel ongi programmis nende arvu tublisti vähendatud, peamiselt käändsõnade osas, kus õpikus esineva 43 asemel on ette nähtud kõigest 23 tüüpkonda.

Programm näeb ette, et enne käändkondade juurde asumist tuleb õpilastele anda astmevahelduseta sõnade käändtüübid ning nende tunnused ja seejärel harjutada tüübi määramist (kokku 2 tunni kestel).

Kõigepealt tuleb selgitada käändkondadesse ja tüüpkondadesse jaotamise vajadust ja seda, et tüüpkonna määravad ära astmevaheldus, silpide arv, välde, vahel ka liited ja mõned muud tunnused. Samas on tarvis rõhutada, et astmevahelduseta sõnadel tuleb arvesse silpide arv ainsuse omastavas alates pearõhulisest silbist. Seejärel annab õpetaja ülevaate astmevahelduseta sõnade käändkondadest ning tüüpkondadest ja nende tunnustest. Seda võib teha näiteks järgmiselt:

Astmevahelduseta käändsõnad.

I käändkond.

1. **puu**-tüüp: kõik sõnad, mille ainsuse nimetava ja omastava lõpus on pikk vokaal, välja arvatud *ii* ja *üü* (näit. maa, soo, tee, luu, büroo, idee).
2. **koi**-tüüp: sõnad, mille ains. nimetava ja omastava lõpus on diftong või *ii* või *üü* (näit. krae, kae, kantselei, pii, süü).

II käändkond.

3. **pesa**-tüüp: 2-silbilised I-värtlised sõnad, mille ainsuse nimetav ja omastav ei lõpe *e-ga* (muna, kivi, maja, karu, oda, elu jt.).
4. **nimi**-tüüp: 1) 2-silbilised I-värtlised sõnad, mille ainsuse nimetav lõpeb *i-ga*, omastav *e-ga* (suvi, hani, lävi); 2) *elu*-liitelised sõnad (arutelu, mõtiskelu, käsitelu).
5. **seminar**-tüüp: 1) rahvusvahelised 4-silbilised liiteta sõnad (ohvitser, staadion, muuseum, sanatoorium); 2) *tar*-liitelised sõnad (lauljatar, poolatar).

III käändkond.

6. **kõne**-tüüp: 2-silbilised I-värtlised sõnad, mille ains. nimetava lõpus on *e* (pere, male, võre, tare, kere).
7. **tubli**-tüüp: 1) 2-silbilised II-värtlised sõnad, välja arvatud V käändkonna sõnad (kalju, roosa, draama, summa, palju), 2) *nn*-liitelised sõnad (lauljanna, tantsijanna).

IV käändkond.

8. **aasta**-tüüp: 2-silbilised III-värtlised sõnad, mille ains. nimetav ei lõpe *l*, *m*, *n*, *r-ga* (veski, kauge, töökas, aus, loeng).

9. **number-tüüp**: 2-silbilised III-värtelised sõnad, mille ains. nimetav lõpeb *l, m, n* või *r-ga*¹ (suhkur, pähkel, koorem, kaaren, meeter).
 10. **õpik-tüüp**: 3- ja enamasilbilised sõnad, välja arvatud V käändkonna ja *seminar*-tüüpi sõnad (kaasik, vihik, eksam, diplom, sinikas, hele, rabe, ese).

V käändkond (*ne-* ja *s-*sõnad, mille omastavas on *-se*).

11. **tööline (raskus)-tüüp**: a) 2-silbilised II-värtelised (teine, naine); b) 3-silbilised III-värtelised (praegune, aastane, roostene, kaugus, seadus, õigus); c) 4- ja enamasilbilised, v. a. 5-silbilised *ne*-sõnad, mille kaasrõhk on 3. (keskmisel) silbil (õpilane, inimene, kõnelemine, paratamatus).
 12. **soolane (katus)-tüüp**: a) 2-silbilised III-värtelised (paene, sinne, teos, veis); b) 3-silbilised I- või II-värtelised (sinine, vihmane, jänes, vastus); c) 5-silbilised *ne*-sõnad, mille kaasrõhk on 3. (keskmisel) silbil (vastastikune, kärestikune, palderjanine).

Lisaks võib anda teistsuguse, tunnustest lähtuva astmevahelduseta sõnade tüüpkondade määramise tabeli:

A. Eritunnused.

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Pikk vok., v. a. <i>i</i> ja <i>ü</i> | — <i>puu</i> (I kk.) |
| 2. Diftong, <i>ii</i> või <i>üü</i> | — <i>koi</i> (I). |
| 3. <i>-elu</i> . | — <i>nimi</i> (II). |
| 4. <i>-tar</i> | — <i>seminar</i> (II). |
| 5. <i>-nna</i> | — <i>tubli</i> (III). |
| 6. <i>-ne, -s</i> | |

- | | |
|---|------------------------|
| a) 2 silpi, II v. | } <i>tööline</i> } (V) |
| 3 silpi, III v. | |
| 4 ja enam silpi, v. a. 5-silbilised <i>ne</i> -sõnad, mille kaasrõhk on 3. silbil | |
| b) 2 silpi, III v. | } <i>soolane</i> } (V) |
| 3 silpi, I või II v. | |
| 5-silbilised <i>ne</i> -sõnad, mille kaasrõhk on 3. silbil | |

B. Silpide arv om-s, välde, lõpuhäälik.

2 silpi:

I välde:

- | | |
|---|----------------------|
| a) om. ei lõpe <i>e-ga</i> | — <i>pesa</i> (II); |
| b) nim. lõpeb <i>i-ga</i> , om. <i>e-ga</i> | — <i>nimi</i> (II); |
| c) nim. ja om. lõpevad <i>e-ga</i> | — <i>kõne</i> (III). |

II välde:

— *tubli* (IV).

¹ Vähestele *number*-tüüpi *s*-sõnadele (kuulus, tähtis jt.) on otstarbekohane tähelepanu juhtida ainult seoses selle tüüpkonna käsitlemisega.

III v ä l d e:

- a) nim. ei lõpe *l, m, n, r*-ga: — *aasta* (IV);
 b) nim. lõpeb *l, m, n* või *r*-ga: — *number* (IV).
 — *õpik* (IV).
- 3 silpi**
- 4 silpi**
- a) rahvusvahelised sõnad: — *seminar* (II);
 b) teised sõnad: — *õpik* (IV).
 — *õpik* (IV).
- 5 ja enam silpi**

Sellele järgnevad tüüpkonna ja käändkonna määramise harjutused. Algul on soovitatav harjutustesse võtta ainult I—IV kk. sõnu, näit. põrand, lõvi, tüvi, prii, paber, mai, juuni, kamber, lahe, valge, kino, tahvel, rätik, valu, mure, kare, maasikas, õpetajanna, palitu, pleenum, ministeerium, suu, juuditar, voodi, tõmmu, vale, tasku, tala, loeng, masin, ämber, püü, kombainer.

Käänamist jälgitakse käändkondade ja tüüpkondade järgi. Nendega seoses juhitakse tähelepanu eranditele ja eri vormidele ning sõnadele, milles antud murde piirkonnas eksitakse. Õpikus esinevad tüüpsõnad, mida programm ette ei näe, tuleb kõrvale jätta. Tüüpsõna *raamat* tuleb asendada sõnaga *õpik*.

Rööbiti käändkondade käsitlemisega süvendatakse vastavate harjutuste varal tüüpkonna ja käändkonna määramise oskust.

Kui I—V käändkonna käsitlusega on lõpule jõutud, antakse juhendid astmevahelduslike sõnade tüüpkondade ja käändkondade määramiseks.

Astmevahelduslikud käändsõnad.

VI käändkond (ains. omastav nõrgas astmes).

I alaliik.

1. **rida**-tüüp: sõnad, mille ains. nimetav ja osastav on 2-silbiline I-välteline (rada, pada, lugu, tegu, tuba).
2. **sõber (padi)**-tüüp: sõnad, mille ains. nimetav on 2-silbiline I-välteline ja osastav 2-silbiline III-välteline (põder, oder, ahi, kiri, kali).
3. **jalg**-tüüp: sõnad, mille nimetav on 1-silbiline alates pearõhulisest silbist, välja arvatud *keel*- ja *uus*-tüüp (sulg, põld, kolhoos, korv, kask, saak, sotsialism).
4. **maastik**-tüüp: sõnad, milles esineb astmevahelduslik liide *-stik, -lik, -mik, -nik, -rik, -vik, -ndik* (laevastik, õnnelik, kirjanik, ümbrik, tulevik, kolmandik).
5. **kompevek**-tüüp: 1) mitmesilbilised rahvusvahelised sõnad, mille lõpuosas esineb astmevaheldus (transport, kontsert, petersell); 2) *kond*- ja *elm*-liitelised sõnad (elanikkond, kujutelm).

II alaliik.

6. **keel**-tüüp: sõnad, milles pikale vokaalile järgneb *l, m, n* või *r* ja mille tüvevokaaliks on *e* (seen, leem, koor, meel, noor).
7. **uus**-tüüp: sõnad, milles esineb laadivahelduslik *s* (kõrs, vars, käsi, mesi).

VII käändkond (ains. nimetav nõrgas, omastav tugevas astmes).

8. **tütar**-tüüp: sõnad, mille ains. nimetav lõpeb *l, m, n* või *r*-ga (koonal, kannel, peenar, küünar).
9. **hammas**-tüüp: sõnad, mille ains. nimetav lõpeb *s*-ga (sammas, kinna, rukis, kärmas).
10. **mõte**-tüüp: sõnad, mille ains. nimetav lõpeb *e*-ga, välja arvatud *liige*-tüüpi sõnad (küte, kate, lõke, kolle, ehe).
11. **liige**-tüüp: sõnad, mille ains. nimetav lõpeb *e*-ga, omastavas on *-me* või *-ne* (juhe, ranne, seitse, kümme), samuti sõnad *võti* ja *mitu*.

VI ja VII kk. käsitletakse põhiliselt samal viisil nagu astmevahelduseta sõnugi. Lisaks muule juhitakse siin tähelepanu ka astmevaheldusele.

Raskemate sõnade käänamise kätteõpetamisel on sageli otstarbekohane abiks võtta nn. eeskujusõnad. Näiteks võib sõnade *hetk, retk, pilv* ja *taim* käänamisel olla eeskujusõnaks *sarv*, sõna *kumbki* käänamisel *vendki*, sõna *kaart* käänamisel *kurt*, sõna *väär* käänamisel *päev*, sõna *teemant* käänamisel *rant* jne.

Sõnu, mille käänamine õpilastele raskusi valmistab, tuleb käänata kõrvuti tüüp- või eeskujusõnaga, näit.:

sarv — *hetk, retk, pilv, taim*;

sarve (II v.) — *hetke, retke, pilve, taime* (II v.);

sarve (III v.) — *hetke, retke, pilve, taime* (III v.);

sarve (III v.) e. *sarvesse* (II v.) — *hetke, retke, pilve, taime* (III v.) e. *hetkesse, retkesse, pilvesse, taimesse* (II v.);

sarvede (III v.) — *hetkede, retkede, pilvede, taimede* (III v.);

sarvi — *hetki, retki, pilvi, taimi*;

sarvedesse (III v.) — *hetkedesse, retkedesse, pilvedesse, taimedesse* (III v.).

Et verbide tüüpkondi on suhteliselt vähe, on parem nende tunnused anda korruga, näiteks järgmiselt:

A. Astmevahelduseta sõnad.

I pöördkond.

1. **tooma**-tüüp: *-ma* eel pikk vokaal, välja arvatud *ii* ja *üü* (saama, looma, lööma).
2. **käima**-tüüp: *-ma* eel diftong või *ii* või *üü* (näima, naima, viima, müüma).

II pöördkond.

3. **elama**-tüüp: *-ma* eel 2 silpi; I või II välde, välja arvatud *tulema*-tüüpi sõnad (paluma, levima, põlema, siblima).
4. **muutama**-tüüp: *-ma* eel 2 silpi; III välde (kattuma, laskuma, tõmbuma, säilima).
5. **kirjutama**-tüüp: *-ma* eel 3 silpi, välja arvatud *kõnelema*-tüüpi sõnad (lõpetama, etendama, rakendama, sütitama).
6. **kõnelema**-tüüp: *-ma* eel 3 silpi, viimasteks häälikuteks *ele* (tegelema, rabelema, sülelema, viljelema).
7. **tulema**-tüüp: sõnad *tulema, olema, panema* ja *surema*.

B. Astmevahelduslikud sõnad.

III pöördkond (olevik nõrgas, *da*-tegevusnimi tugevas astmes).

I alaliik (*-ma* eel vokaal).

8. **lugema**-tüüp: *-ma* eel 2 silpi; I välde (sadama, vedama, kaduma).
9. **õppima**-tüüp: *-ma* eel 2 silpi; III välde (leppima, liikuma, lõppema).

II alaliik (*-ma* eel konsonant).

10. **saatma**-tüüp: *-ma* eel *t* või *p* (lootma, viitma, tõstma, tapma).
11. **murdma**-tüüp: *-ma* eel *d* (kündma, tundma, kandma, seadma).
12. **seisma**-tüüp: *-ma* eel *s* või *sk* (tõusma, maksma, laskma).
13. **laulma**-tüüp: *-ma* eel heliline konsonant *l*, *m*, *n* või *r* (kuulma, veenma).

IV pöördkond (olevik tugevas, *da*-tegevusnimi nõrgas astmes).

14. **hakkama**-tüüp: *-ma* eel 2 silpi, III välde, viimaseks häälikuks *a* (tõmbama, algama, oskama, ruttama).
15. **õmblema**-tüüp: *-ma* eel 2 silpi, III välde, viimasteks häälikuteks *le* (vehklema, liuglema, vaatlema, näitlema).

Sellele järgnevad tüüpkonna ning pöördkonna määramise harjutused ja pööramise käsitlus pöördkondade ja tüüpkondade järgi.

Peamine tähelepanu käänamise ja pööramise käsitlemisel tuleb pöörata: 1) tüüpkonna ja käändkonna või pöördkonna määramisele, 2) sõnade muutmisele tüüp- või eeskujusõna järgi ja 3) sõnadele ning vormidele, milles antud murde piirkonnas eksitakse.

Erinevus õpikus antud käsitluse ja programmi nõuete vahel teistes VIII klassi kursuse osades ei peaks õpetajaile valmistama suuremaid raskusi.

IX klassi kursuses on sõnade järjekord lauses ainsaks osaks, kus õpiku käsitlus ja programmi nõuded põhiliselt erinevad. Selle teema käsitlemisel on vaja alatasa rõhutada, et üheks teguriks, mis määrab sõnade järjekorra lauses, on lauserõhk. Alates alateemast «Aluse ja öeldise kõrvu- ja lahusasend» tuleb õpetajal ise anda reeglid koos vastavate näidetega. Seda võib teha näiteks järgmiselt:

Aluse ja öeldise kõrvu- ja lahusasend.

1. Pealauses asuvad alus ja öeldis tavaliselt kõrvu; kui lauses on liitajaline öeldis, siis asub alus abiverbi juures. Näit.: «Te olete lihtsalt ülekohtune,» ütles pois s nüüd pahaselt. (A. H. Tammsaare.) Nagu võis arvata, oli Riti ka seekord üleaurust kiirust taha teinud. (A. Hint.)

2. Pealauses võivad aluse ja öeldise vahel asuda ainult aluse täiendid (Siis astus vanem pois s müüri juurde), aluse juurde kuuluvad täiendlaused (R a a m a t, m i d a m a l u g e s i n, k ä s i t l e b k o l h o o s i e l u),

lauselühendid (Ants, *püüdes kiiremini koju jõuda*, pikendas sammu) ja mõned kildsõnad (Sellega nõustus isegi tema). Muudel juhtudel võivad alus ja öeldis pealauses olla lahusasendis ainult lauserõhust tingitult, näit. Enam rääkis asjast peremees, ja rääkis hukkamõistvalt. (A. H. Tammsaare.)

3. Kõrvallauses on alus ja öeldis harilikult lahusasendis; alus asub enamasti kõrvallauses algul ja aluse ning öeldise vahel on teisi lauseliikmeid. Näiteid rahvajuttudest: Ta ootas, kuni vana harkas poegade pesa peale lenda s. Koer, kes selle madina peale oli ärganud, kargas talle sääre kinni.

Öeldise asend kõrvallauses.

Kui kõrvallause ei ole liiga pikk, asub öeldis selle lõpus: Mineval talvel, kui see hirmus torm ja tuisk oli, lasti kõla lahti, et Pearu ollagi läinud. (A. H. Tammsaare.) Pime-Kaarli ei näinud enam midagi, kuid see ei tähendanud, et tal maailmast oma ettekujutust poleks olnud. (A. Hint.)

Abiverbi asend põhiverbi suhtes.

Liitajalise öeldise abiverb asub nii pea- kui ka kõrvallauses harilikult enne põhiverbi. Ainult rõhuolude tõttu ja mõtte täpsuse huvides võib abiverbi paigutada põhiverbi järele, näit.: Püüdnud ta ju oli, seda ei saa salata. Isa ütles: «Kas sa ka lugesid, seda ma ei tea, aga et sa kirjutanud oled, seda on su tindistest näppudest näha.»

Abi- ja põhiverbi lahus- ja kõrvuasend.

1. Pealauses on abi- ja põhiverb harilikult lahusasendis: Ta oli juba kutsika toonud ja seda karjas käima ja käsku täitma õpetanud. (Rahvajutust.) Vabadikud-moonakad olid oma paepealsetesse kदारikukdesse või sooveersetesse metsatukkadesse laiali pillatud. (A. Hint.)

2. Kõrvallauses on abi- ja põhiverb harilikult kõrvu- või lähiasendis: See maja on just meie tarvis tühjaks jäetud, sest ega siis muidu siit majarahvas oleks ära läinud. Kui nad jälle pärast maa edasi olid astunud, saanud nad ühe pika ja paksu laane juurde. Sander, kes oma väheste aastatega siamaani üksnes napolisnalist Vanaõue Mihklit oli tundnud, imestas meistri praegust kõnekust. (2 esimest lauset on võetud rahvajuttudest, viimane — A. Hindi «Tuulisest rannast».)

Kõrvalsõna asend öeldisverbi suhtes.

1. Pealauses on kõrvalsõna liitajalise öeldise puhul öeldisverbi järel, lühemas lauses harilikult lõpus: Ta pani seda suure hoolega tähele. Ei jäänud meestel muud nõu üle, kui pidid püksisääred üles käärima. Juliette tundis seal kohe selle suure tugeva töömehe ära, kes teataval õhtul mõisas vitsu oli saanud. (2 esimest lauset on võetud rahvajuttudest, viimane — E. Vilde «Mahtra sõjast».)

2. Kõrvallauses on kõrvalsõna liitajalise öeldise puhul harilikult

öeldisverbi ees. Näiteid rahvajuttudest: Harakas tahtis reinuvaderi silmade kallal töösse hakata, kui rebane korraga üles kargas ja ta kinni haaras. Et hunt sugugi paigal ei püsinud, siis sidus rätsep ta kinni.

3. Kui lauses on liitajaline öeldis, siis kõrvalsõna asub pealauses abi- ja põhiverbi vahel, põhiverbi juures (Ta oli juba hommikul kodunt ära läinud), kõrvallauses aga võib seista nii abiverbi ees kui ka järel, s. o. abi- ja põhiverbi vahel (Kass silmas hundi liikuvat hända, mis kogemata välja oli jäänud. Kukk nokkis tee peal teri, mis veskilkäija oli maha poetanud).

Kõrvalsõna asend tegevusnime suhtes.

Tegevusnime suhtes asub kõrvalsõna harilikult eesasendis nii pea- kui ka kõrvallauses: Nad hakkasid tagasi jooksuma. Astuge ettevaatlikult, sest muidu võite maha kukkuda.

Käändsõnaliste sihitiste asend tegevusnimelise sihitise suhtes.

Kui *da*-tegevusnimelisel sihitisel on käändsõnaline sihitis, siis seisab viimane harilikult enne *da*-tegevusnimelist sihitist: Selle kasukaga ei pruugi sa kangematki külma karta. (Rahvajutust.) Tahtis teine oma võimu näidata. (A. H. Tammsaare.)

X klassis saab ainet peaaegu kogu ulatuses käsitleda õpiku järgi. Arvestada tuleb muidugi eri teemade jaoks määratud tundide arvu.

XI klassis ettenähtud 15 keeleõpetuse tundi sisustab õpetaja oma äranägemise järgi vastavalt vajadustele.

Arvjärjendi ja tema piirväärtuse käsitlesest IX klassis.

E. ETVERK,

Tallinna IV Keskkooli matemaatika õpetaja.

Sissejuhatus.

Keskkooli matemaatika programmide seletuskiri ja IX klassi programm sisaldavad juba aastaid ühe tülika vastuolu. Nimelt nõuab seletuskiri (1955, lk. 12), et «IX klassis, enne kui geomeetria tundides käsile võtta teema «Ringjoone pikkus ja ringi pindala», tuleb anda algebras arvjärjendi piirväärtuse mõiste...» Kui vaadelda programme, siis selgub, et järjendi piirväärtuse mõiste tuleb algebras käsitlemisele õppeaasta lõpul, aga ringjoone pikkus ja ringi pindala geomeetrias õppeaasta esimese veerandi lõpul. Tähendab, kui pidada kinni programmides ettenähtud materjali järjekorrast, siis jääb täitmata seletuskirja ülalnimetatud nõue. Arvatavasti on seda teed läinud enamik IX klasside matemaatika õpetajast: enne, kui algebras on üldse jõutudki järjendini, on juba geomeetria tundides käsitletud järjendi piirväärtust Kisseljovi geomeetria õpikus antud kujul, ja hiljem on algebras kas veidi täiendatud geomeetrias saadud teoreetilist baasi või piiratud ainult ülesannete lahendamisega Laritševi ülesannete kogust (Kisseljovi algebra õpikus teatavasti ei leidu sõnagi järjenditest üldiselt ja nende piirväärtustest).

Vaieldamatult on küsimuse seesugune lahendusviis puudulik: teoreetiline alus jääb nõrgaks ja kogu piirväärtusest jääb õpilasel mulje kui mingist kõrvalise tähtsusega küsimusest, mida vajab ainult geomeetria. Seepärast tuleb seletuskirja nõuet piirväärtuse käsitlemise korra kohta lugeda oluliseks ja programmi materjali järjekord niiviisi muuta, et see nõue oleks täidetav.

Nende ridade kirjutaja on püüdnud ülalnimetatud vastuolu kõrvaldada algebra õppematerjali järjestuse muutmise teel. Olles tulemustega üldiselt rahul, avaldan siinkohal üksikasjalise kirjelduse kogu küsimuse käsitlesest.

Käsitlese üldplaan.

Ülalkirjeldatud vastuolu IX klassi algebra ja geomeetria programmide vahel saab kõrvaldada sel teel, et arvjärjendi ja tema piirväärtuse mõiste võetakse käsitlemisele otsekohe algebrakursuse algul pärast sissejuhatavat peatükki funktsionaalsest sõltuvusest. Nii muudetult näeb programm välja järgmiselt:

1. Funktsioonid ja nende graafikud (26 tundi).

Funktsionaalne sõltuvus. Jäävad ja muutuvad suurused... Punkti asukoha määramine tasapinnal.

Arvjärjendi mõiste ja näiteid; arvjärjendi üldliikme valem. Arvjärjendite liigid. Arvjärjendi piirväärtuse mõiste; põhiteoreemid piirväärtustest.

Võrdelisus ja pöördvõrdelisus...

2. Teise astme võrrandisüsteemid (18 tundi). (Nagu on programmis.)

3. Progressioonid (14 tundi). (Nagu jäi pärast ümberpaigutust.)

4. Kordamiseks 8 tundi.

Tundide arvu on esimese peatüki kasuks veidi suurendatud, kuna ühenduses õpetuse polütehniliseerimisega vajab see osa eeskätt süvendamist.

Esimesele peatükile ettenähtud 26 tundi võiks kolme põhiteema vahel jaotada järgmiselt:

I. Funktsionaalne sõltuvus (koos koordinaatide meetodiga) — 8 tundi.

II. Arvjärjendid ja nende piirväärtused — 9 tundi.

III. Mõned funktsiooniliigid ja nende graafikud — 9 tundi.

Praegu kõne all oleva II teema võiks üksikuteks tundideks jaotada järgmiselt:

1. tund: Arvjärjendi mõiste ja näiteid; üldliikme valem; järjendi geometriline kujutamine.

2. tund: Mõned järjendiliigid.

3. tund: Tõkestatud järjendi mõiste.

4. tund: Järjendi piirväärtuse mõiste.

5. tund: Piirväärtuse olemasolu tunnuseid.

6. tund: Põhiteoreemid piirväärtustest.

7. tund: Ülesandeid piirväärtuse leidmisele.

8. tund: Kordamisülesandeid järjenditest.

9. tund: Kontrolltöö.

Kursuse 3. peatüki — progressioonide käsitlemisel tuleb vähemalt ühe tunni vältel korrata järjendi piirväärtuse mõistet, enne kui asuda lõpmalt kahaneva geometrilise progressiooni summa leidmisele.

Vaatleme allpool iga tunni sisustust üksikult.

I tund.

Arvjärjendi mõiste.

Sageli tuleb matemaatikas kui ka selle rakendustes tegelda niisuguste (ühe muutuja) funktsioonidega, mille argument saab omada ainult positiivseid täisarvulisi ehk teisiti, *naturaalseid* väärtusi 1, 2, 3, 4, ... Sellised on näiteks: 1) klassist puudevate õpilaste arv kuupäeva funktsioonina; 2) kumera hulknurga sisenurkade summa nurkade arvu n (3, 4, 5 ...) funktsioonina; 3) sama hulknurga diagonaalide arv tippude arvu funktsioonina jne. Niisuguste funktsioonide puhul kasutatakse harilikult veidi erinevat terminoloogiat, erinevat tähistamis- ja kujutamisi viisi. Nende tundmaõppimine ongi meie lähemaks ülesandeks.

Võtame näitena funktsiooni $y = 2x + 1$. Andes argumentidele ainult naturaalseid väärtusi 1, 2, 3, ... ja arvutades neile vastavad funktsiooni väärtused, saame vaadeldava sõltuvuse järgmise tabelina:

x	1	2	3	4	...
y	3	5	7	9	...

Kuna argumentide naturaalseid väärtuste puhul alati funktsiooni väärtuste rea esimene arv vastab argumenti väärtusele 1, teine arv — väärtu-

sele 2, kolmas — väärtusele 3 jne., siis võib selle tabeli asemel kirjutada lihtsalt funktsiooni väärtuste rea

3, 5, 7, 9, ...

Et funktsiooni väärtuste rea puhul on väga oluline arvude kindel järjekord, siis nimetatakse seda rida arvjärjendiks. Siit selgub järgmine definitsioon.

Definitsioon 1. Arvjärjendiks nimetatakse argumendi naturaalsele väärtustele vastavat funktsiooni väärtuste hulka.

Järjendit moodustavaid arve nimetatakse järjendi liikmeteks.

Järjendit vaadeldakse tavaliselt lõpmatuna, s. t. niisugusena, milles igale liikmele veel järgneb liikmeid (seega pole viimast liiget). Järjendi kirjutises märgib seda asjaolu kolm punkti ...

Võtame tarvitusele uued tähised: argumendi x naturaalseid väärtusi, mis on ühtlasi järjendi liikmete järjenumbrid, tähistame tähega n ja neile vastavaid funktsiooni y väärtusi (järjendi liikmeid) tähega a_n («a indeksiga n »). Sõltuvusevalemist $y = 2x + 1$ saame siis järjendi üldliikme valemi: $a_n = 2n + 1$.

Edasi laseme õpilasi nimetada tuntud järjendeid ja anda nende üldliikme valemid: paarisarvude, paaritute arvude, arvu 5 kordsete, algarvude jne. järjendid. Selgub, et igale järjendile ei saa anda üldliikme valemit. Selgitame, et seda pole vajagi: järjend, nagu iga funktsioon, on määratud ka siis, kui on teada eeskiri, kuidas leida järk-järgult tema liikmeid. Näiteks saame järk-järgult leida kuitahes palju liikmeid $\sqrt{3}$ puudusega võetud ligikaudsete väärtuste järjendis

$$1; 1,7; 1,73; 1,732; \dots, \quad (1)$$

kuid tema üldliikme valemit ei saa anda.

Üldliikme valemiga on järjend täiesti määratud ja saab leida tema mistahes liikme. Näiteks, kui järjendi üldliikme valem on

$$a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{n^2 - n + 2}, \quad (2)$$

siis järjend on
$$\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \quad (3)$$

mille saame, kui üldliikme valemis järjenumbriga n asendame järk-järgult arvudega 1, 2, 3, ... Sama järjendi üheksas liige

$$a_9 = \frac{(-1)^{9+1}}{9^2 - 9 + 2} = \frac{1}{74}.$$

Ümberpööratud ülesanne — järjendi esimeste liikmete põhjal tema üldliikme valemi tuletamine — pole küllaldaselt määratud, sest ainult esimeste liikmetega antud järjendit võib jätkata mitmeti, võib öelda — meelevaldselt. Näiteks järjendit 4, 7, 10, ... võib jätkata kujul 4, 7, 10, 10, 7, 4, 4, 7, 10, ... või kujul 4, 7, 10, 13, 16, ... või kujul 4, 7, 10, 1, 1, 1, ...

Võib küsida, missugune on loomulikem või lihtsaim järjendi jätkamisviis ja sellele vastav üldliikme valem, kuid seegi on mõnikord vaieldav.

Näiteks järjendi (3) üldliikme valemiks saab anda ülaltoodud valemi (2), kuid sama õigusega ka valemi

$$a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{2^n}, \quad (4)$$

sest järjendi esimesed kolm liiget kujunevad mõlema valemi järgi sarnadeks; neljandat liikmed on juba erinevad: valem (2) annab $-\frac{1}{14}$, kuid valem (4) aga $-\frac{1}{16}$.

Kirjeldatud asjaolu tõttu antakse järjend tavaliselt esimeste liikmete ja üldliikme avaldise kaudu, näiteks

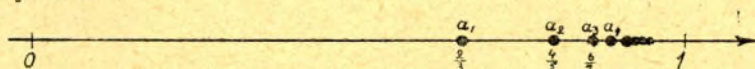
$$1, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \dots, \frac{2n-1}{n}, \dots \quad (5)$$

Järjendit liikmetega a_1, a_2, a_3, \dots tähistatakse sageli kujul $\{a_n\}$.

Järjendi geomeetrilisel kujutamisel võib kasutada tavalist graafikut (koordinaatide meetodit) või, mis lihtsam, arvastmikku. Viimasel juhul kujutame järjendi liikmed arvtelje punktidenä ja kirjutame iga punkti kohale ühele poole teljest vastava liikme tähise ning teisele poole selle liikme väärtuse. Kujutades niiviisi järjendi

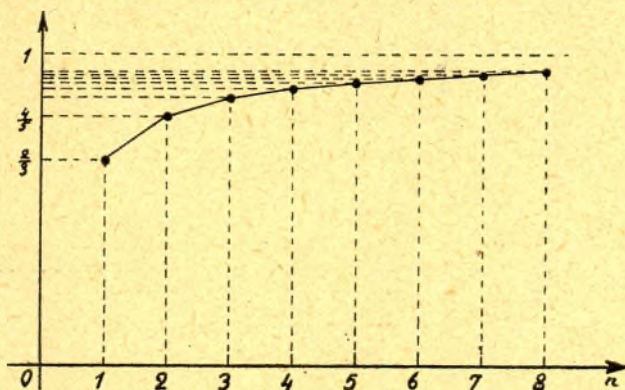
$$\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}, \frac{8}{9}, \dots, \frac{2n}{2n+1}, \dots \quad (6)$$

saame joonise 1:



Joon. 1.

Sama järjendi kujutamisel graafiku abil saame joonise 2:



Joon. 2.

Järjendi liikmeid kujutavate punktide ühendamine sellel joonisel murd-joone abil on ainult psühholoogiliselt õigustatud: sellega järjendi liikmed ühendame nagu üheks tervikuks.

Koduseks ülesandeks saab anda Laritševi ülesannete kogust nr-d 854, 855 a) ja c), 856 a). Kui aega jätkub, on soovitatav klassis lahendada mõned ülesanded nr. 856 a) hulgast, näiteks 3), 4), 5). Ühenduses viimasega võib anda faktoriaali tähise

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots n = n!$$

II tund.

Mõned järjendiliigid.

Üleminekuks uuele teemale kasutame ülesande nr. 855 b) küsimusi. Kodus arvutatud vastavate järjendite esimeste liikmete põhjal otsustavad

õpilased kergesti, et järjend $\{2n - 1\}$ on kasvav, $\{n^2\}$ — kasvav, $\left\{\frac{1}{n}\right\}$ —

kahanev jne. Võtame endale ülesandeks defineerida vastavad mõisted ja õppida neid kasutama.

Definitsioon 2. *Arvjärjendit nimetatakse kasvavaks, kui tema iga järgnev liige on eelnevast suurem.*

Kasvaval järjendil

$$a_1 < a_2 < a_3 < a_4 < \dots$$

ehk üldiselt

$$a_n < a_{n+1}.$$

Sellest järeldub, et

$$a_{n+1} - a_n > 0,$$

s. t. kasvaval järjendil iga järgneva ja eelneva liikme vahe on positiivne.

Ümberpöörduvalt: kui $a_{n+1} - a_n > 0$, siis järjend on kasvav. Seetõttu saame seda omadust kasutada kasvava järjendi tunnuseks.

Kasvav järjend on näiteks järjend

$$-5, -2, 1, 4, \dots, 3n - 8, \dots, \quad (7)$$

sest

$$-5 < -2 < 1 < 4 < \dots$$

Niisamuti on kasvavad järjendid (1), (5) ja (6).

Definitsioon 3. *Arvjärjendit nimetatakse kahanevaks, kui tema iga järgnev liige on eelnevast väiksem, s. t. kui*

$$a_1 > a_2 > a_3 > a_4 > \dots$$

ehk üldiselt

$$a_n > a_{n+1}.$$

Sellest järeldub kahaneva järjendi tunnus

$$a_{n+1} - a_n < 0:$$

kahaneval järjendil iga järgneva ja eelneva liikme vahe on negatiivne.

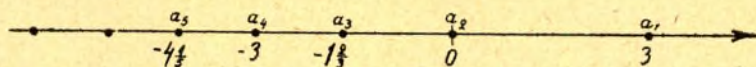
Kahanev järjend on näiteks järjend

$$1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \dots, \frac{1}{2n-1}, \dots, \quad (8)$$

sest

$$1 > \frac{1}{3} > \frac{1}{5} > \dots$$

Niisamuti on kahanev järjend $\left\{ \frac{4-n^2}{n} \right\}$ (joonis 3).



Joon. 3.

Paneme veel tähele, et kasvava järjendi astmikus järjendi liikmeid kujutavad punktid «lähevad» paremale (joonis 1), kuna kahaneva järjendi astmikus nad «lähevad» vasakule (joonis 3).

Kui järjend ei ole kasvav ega kahanev, siis ta on konstantne (jäävate liikmetega), nagu 5, 5, 5, ... või võnkuv, nagu järgmised järjendid:

$$2, -\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, -\frac{5}{4}, \dots$$

$$1, 2, 3, 3, 4, 5, 5, \dots$$

$$4, 1, 2\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4}, 2\frac{1}{8}, \dots$$

Tuleb märkida, et igakord ei saa esimeste liikmete põhjal otsustada, kas järjend on kasvav või kahanev. Arvutades näiteks järjendi

$\{n^2 - 12n + 20\}$ esimesed neli liiget, saame

$$9, 0, -7, -12,$$

mille põhjal võiks arvata, et järjend on kahanev; kuid jätkates liikmete arvutamist näeme, et alates kuuendast liikmest järjend kasvab. Seepärast tuleb osata kasutada kasvamise ja kahanemise tunnuseid. Esitame kaks näidet sellest.

Näide 1. Tõestada, et järjend (5), s. o. $\left\{ \frac{2n-1}{n} \right\}$ on kasvav.

$$\text{Tõestus: } a_n = \frac{2n-1}{n}; \quad a_{n+1} = \frac{2(n+1)-1}{n+1} = \frac{2n+1}{n+1};$$

$$\begin{aligned} a_{n+1} - a_n &= \frac{2n+1}{n+1} - \frac{2n-1}{n} = \frac{(2n+1)n - (2n-1)(n+1)}{n(n+1)} = \\ &= \dots = \frac{1}{n(n+1)}. \end{aligned}$$

Kuna järgneva ja eelneva liikme vahe $\frac{1}{n(n+1)}$ on positiivne n iga väärtuse puhul, siis järjend on kasvav.

Näide 2. Liikmeid arvutamata otsustada, kas järjend $\{n^2 - 12n\}$ on kasvav või kahanev.

Lahendus. Arvutame üldkujul järgneva ja eelneva liikme vahe:

$$a_{n+1} - a_n = [(n+1)^2 - 12(n+1)] - (n^2 - 12n) = \\ = n^2 + 2n + 1 - 12n - 12 - n^2 + 12n = 2n - 11.$$

Avaldis $2n - 11$ on ühtede n väärtuste puhul positiivne, teiste puhul negatiivne: $2n - 11 < 0$, kui $n < 5,5$ ja $2n - 11 > 0$, kui $n > 5,5$. Täheleb, kuni kuuenda liikmeni järjend kahaneb ja alates kuuendast liikmest kasvab (kui $n = 5$, siis a_{n+1} on väiksem kui a_n).

Paljudel juhtudel saab järjendi kasvamise ja kahanemise küsimust lahendada ka aritmeetikast tuntud summa, vahe, korrutise ja jagatise (muru) muutumise seadusi kasutades. Tarbekorral võib enne üldliikme avaldist sobivalt teisendada. Vaatleme kaht näidet.

Näide 3. Olgu $a_n = \frac{2}{3n-1}$. Kui liikme järjenumbr n kasvab, siis $3n$ kasvab (korrutise omadus!) ja $3n - 1$ kasvab (vahe omadus!). Kui aga murru lugeja on jääv ja nimetaja $3n - 1$ kasvab, siis murru $\frac{2}{3n-1}$ suurus väheneb. Täheleb, järjenumbr n suurenemisel liige a_n väheneb, seega järjend on kahanev.

Näide 4. Olgu $a_n = \frac{4n+5}{2n+3}$. Kui n kasvab, siis kasvavad siin nii murru lugeja kui ka nimetaja, mistõttu ei nähtu, kuidas muutub murru suurus. Siin on vaja enne üldliikme avaldist teisendada. Teisendame selle segaavaldiseks:

$$\frac{4n+5}{2n+3} = \frac{2(2n+3) - 1}{2n+3} = \frac{2(2n+3)}{2n+3} - \frac{1}{2n+3} = 2 - \frac{1}{2n+3};$$

täheleb, $a_n = 2 - \frac{1}{2n+3}$. Kui nüüd n suureneb, siis suureneb $2n$ ja ka $2n + 3$; nimetaja $2n + 3$ suurenemisel murd $\frac{1}{2n+3}$ väheneb; lõpuks, lahutatava $\frac{1}{2n+3}$ vähenemisel vahe $2 - \frac{1}{2n+3}$ suureneb. Täheleb, n suurenemisel a_n suureneb — järjend on kasvav.

Koduseks tööks võib anda järgmised ülesanded (ülesannete kogus ei leidu sobivaid):

1. Liikmeid arvutamata tõestada, et

a) järjend $\left\{ \frac{2n}{2n+1} \right\}$ on kasvav;

b) järjend $\left\{ \frac{4-n^2}{n} \right\}$ on kahanev.

2. Anda lihtsaim üldliikme valem järjendile

$$\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}, \dots$$

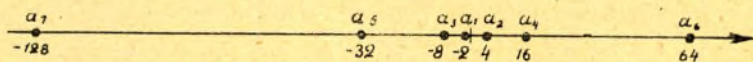
ja leida selle põhjal 50. ja 49. liikme vahe.

3. Mitmendast liikmest alates järjend $\{9n - n^2\}$ kahaneb?

III tund.

Tõkestatud järjendi mõiste.

Võrreldes järjendite astmikke, mis õpilased on valmistanud¹, võivad nad tähele panna, et mõnede järjendite (üles. nr. 855 — 3), 4), 7) ja 8)) astmikes on kõik järjendi liikmeid kujutavad punktid koondatud arvtelje mingile lõigule, nagu joonisel 1, kus kõik nimetatud punktid asetsevad arvtelje punktide 0 ja 1 vahel: $0 < a_n < 1$. Seevastu mõnede teiste järjendite (üles. nr. 855 — 1), 2), 5) ja 6)) liikmed asetsevad laiali mingil kiirel, nagu joonisel 3, kus neid punkte leidub kuitahes kaugel vasakul pool punktist a_1 , või need punktid on koguni laiali üle kogu arvtelje, nagu järjendi $\{(-2)^n\}$ puhul (joonis 4).



Joon. 4.

Nende vaatluste põhjal anname järgmised definitsioonid.

Definitsioon 4. Arvjärjendit nimetatakse ülalt tõkestatuks, kui leidub mingi arv (n . ülemine tõke), millest kõik järjendi liikmed on väiksemad, ja alt tõkestatuks, kui leidub mingi arv (n . alumine tõke), millest kõik järjendi liikmed on suuremad.

Näiteid: 1) Naturaalarvude järjend 1, 2, 3, 4, ... on alt tõkestatud, kuid ülevalt mitte.

2) Naturaalarvude pöördarvude järjend $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ on tõkestatud nii alt kui ka ülalt: $0 < a_n < 2$.

3) Järjend $-2, 4, -8, 16, -32, \dots, (-2)^n, \dots$ ei ole tõkestatud ei alt ega ka ülalt.

Definitsioon 5. Järjendit, mis on tõkestatud nii alt kui ka ülalt, nimetatakse tõkestatud järjendiks.

Ülesandes nr. 855 antud järjenditest 3), 4), 7) ja 8) on tõkestatud (anda nende mingid tõkked), ülejäänud mitte.

Iga kasvav järjend on alt tõkestatud: tema alumiseks tõkkeks on mis tahes arv, mis on esimesest liikmest väiksem. Analoogiliselt on kahaneva järjendiga.

Kui kasvav järjend ei ole ülalt tõkestatud, siis öeldakse, et ta kasvab tõkestamatult (näiteks järjend (7)). Analoogilises mõttes kõnelatakse tõkestamatult kahanevast järjendist (joonis 3).

Tõkestamatult kasvaval järjendil leidub liikmeid, mis on suuremad kuitahes suurest antud arvust. Leiame näiteks järjendi (7) selle liikme

¹ On kasulik valmistada seinatabel vaadeldavate järjendite astmikega.

järjenumbri, millest alates iga järgnev liige on suurem kui 1000. Selleks koostame võrratuse

$$3n - 8 > 1000$$

ja lahendame selle:

$$3n > 1000 - 8; 3n > 992; n > 330\frac{2}{3}; n \geq 331.$$

Tähendab, alates liikmest a_{331} on järjendi $\{3n - 8\}$ iga järgnev liige suurem kui 1000.

Analoogiliselt saab leida tõkestamatult kahaneva järjendi liikme, millest alates iga järgnev liige on väiksem mingist antud arvust.

Mingi suuruse x tõkestamatut kasvamist märgitakse kujul $x \rightarrow \infty$. Kasutades seda märkimisviisi, saab järjendi tõkestamatut kasvamist kirjutada kujul

$$\text{kui } n \rightarrow \infty, \text{ siis } a_n \rightarrow \infty.$$

Analoogiliselt märgitakse järjendi tõkestamatut kahanemist kujul

$$\text{kui } n \rightarrow \infty, \text{ siis } a_n \rightarrow -\infty.$$

Tuleb osata üldliikme avaldise põhjal otsustada, kas antud järjend on tõkestatud või mitte. Mõnikord on selleks vaja üldliikme avaldist teisendada. Esitame mõned näited selle kohta, määrates ühtlasi ka, kas järjend on kasvav või kahanev.

N ä i d e 1. Olgu $a_n = \frac{2n + 3}{4}$.

Järjend on tõkestamatult kasvav, sest kui n tõkestamatult kasvab, siis kasvab tõkestamatult ka $2n$, summa $2n + 3$ ja murd $\frac{2n + 3}{4}$.

N ä i d e 2. Olgu $a_n = \frac{6n - 1}{2n}$.

Kui n kasvab, siis kasvab ka murru lugeja ja nimetaja, mistõttu ei nähtu, kuidas muutub murru suurus. Teisendame üldliikme avaldise segaavaldiseks:

$$a_n = \frac{6n - 1}{2n} = \frac{6n}{2n} - \frac{1}{2n} = 3 - \frac{1}{2n}.$$

Kui nüüd lasta n kasvada, siis murru $\frac{1}{2n}$ nimetaja kasvab, murru enda suurus väheneb ja vahe $3 - \frac{1}{2n}$ suureneb (sest lahutatav väheneb).

Tähendab, n kasvamisel a_n suureneb — järjend on kasvav. See kasvamine on tõkestatud, sest teisendatud üldliikme avaldisest nähtub, et järjendi iga liige on väiksem kui 3. Et järjendi esimene liige on $3 - \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$, siis $2 < a_n < 3$: järjend on kasvav ja tõkestatud.

N ä i d e 3. Olgu $a_n = \frac{3n + 1}{3n + 5}$. Otsekohe on näha, et järjend on alt tõkestatud arvuga 0 (sest kõik liikmed on positiivsed) ja ülalt arvuga 1 (sest n iga väärtuse puhul murru lugeja on väiksem kui nimetaja):

$0 < a_n < 1$. Kui soovime teada, kas järjest on kasvav või kahanev, tuleb üldliikme avaldist teisendada:

$$a_n = \frac{3n+1}{3n+5} = \frac{3n+5-4}{3n+5} = \frac{3n+5}{3n+5} - \frac{4}{3n+5} = 1 - \frac{4}{3n+5}.$$

Nüüd näeme, et kui n kasvab, siis $3n+5$ suureneb, $\frac{4}{3n+5}$ väheneb

(sest murru nimetaja suureneb) ja vahe $1 - \frac{4}{3n+5}$ suureneb (sest lahutatav väheneb): järjest on kasvav.

Koduseks võib nüüd anda ülesandeid nr-d 857, 952, 954 ja 955 hulgast.

IV tund.

Arvjärjendi piirväärtuse mõiste.

Käesoleval tunnil võtame endale ülesandeks uurida, kuidas muutub järjendi liikme suurus, kui liikme järjenumber n tõkestamatult kasvab. Seejuures jätame täiesti kõrvale mittetõkestatud järjestid, sest eelmisest tunnist teame juba, et küllalt suurte n väärtuste puhul leidub neil järjendil liikmeid, mis on kuitahes suured. Niisiis vaatleme ainult tõkestatud järjestid.

Võtame mingi kasvava ja tõkestatud järjendi, näiteks järjendi $\left\{ \frac{5n-10}{n} \right\}$ ja leiame selle mõned ülemtõkked. Selleks teisendame üldliikme avaldist:

$$a_n = \frac{5n-10}{n} = \frac{5n}{n} - \frac{10}{n} = 5 - \frac{10}{n}.$$

Näeme, et järjendi kõik liikmed on väiksemad kui 5, seega väiksemad ka kui näiteks 5,5, 6, 7 jne.: ülemtõkkeks võib arv 5, kui ka iga arv, mis on suurem kui 5. Küsime, kas leidub tal mingi ülemtõke, mis on väiksem kui 5, või on 5 väikseim ülemtõke. Selleks, et näidata, et arv 5 on tõesti antud järjendi väikseim ülemtõke, näitame, et kui n on küllalt suur, siis järjendi liikmed erinevad arvust 5 kuitahes vähe, teisisi, järjendi liikmete ja arvu 5 vahele ei «mahu» enam ühtki arvu, millest järjendi kõik liikmed oleksid väiksemad.

Järjendi liikmete erinevust arvust 5 näitab avaldis $|a_n - 5|$, milles absoluutväärtuse tähis on selleks, et seda erinevust saada alati positiivse arvuna. Siin $|a_n - 5| = \left| 5 - \frac{10}{n} - 5 \right| = \left| -\frac{10}{n} \right| = \frac{10}{n}$. Näitame, et see erinevus võib olla väiksem kuitahes väikesest positiivsest arvust ε , kui aga n on küllalt suur. Selleks koostame ja lahendame võrratuse

$$\frac{10}{n} < \varepsilon,$$

millest saame, et $10 < \varepsilon n$ ehk $n > \frac{10}{\varepsilon}$. Niisiis, kui soovime saada järjendi liikmeid, mis erinevad arvust 5 vähem kui

$\varepsilon = \frac{1}{100}$ võrra, siis peab olema $n > 10 : \frac{1}{100}$, s. t. $n > 1000$;

$\varepsilon = \frac{1}{1000}$ võrra, siis peab olema $n > 10 : \frac{1}{1000}$, s. t. $n > 10000$;

$\varepsilon = \frac{1}{10000}$ „ „ „ „ „ $n > 10 : \frac{1}{10000}$, s. t. $n > 100000$ jne.

Tähendab, alates 1001. liikmest erinevad järjendi kõik järgnevad liikmed arvust 5 vähem kui $\frac{1}{100}$ võrra, alates 10001. liikmest — vähem kui $\frac{1}{1000}$ võrra jne. Sellega on tõestatud, et küllalt suurte n väärtuste puhul järjendi liikmed tõepoolest erinevad arvust 5 kuitahes vähe (vähem kui $\frac{1}{100}$,

$\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{10000}$ jne. võrra). Niisuguse omadusega arvu (siin arvu 5) nimetatakse järjendi piirväärtuseks.

Selle mõiste täpne definitsioon on järgmine.

Definitsioon 6. Arvu A nimetatakse järjendi piirväärtuseks, juhul kui iga kuitahes väikese positiivse arvu ε puhul leidub järjendil niisugune liige a_N , millest alates iga järgneva liikme ja arvu A vahe absoluutväärtus on väiksem kui ε , s. t. peab olema

$$|a_n - A| < \varepsilon.$$

Käsitletud näites $A = 5$ ja kuitahes väikese arvu ε jaoks võetud väärtuse

$\varepsilon = \frac{1}{100}$ puhul järjendi liikmeks a_N osutus 1001. liige

$\varepsilon = \frac{1}{1000}$ „ „ „ „ „ 10001. „

$\varepsilon = \frac{1}{10000}$ „ „ „ „ „ 100001. „

Järjendi piirväärtust tähistatakse sümboliga
lim a_n ehk lihtsamalt lim a_n .
 $n \rightarrow \infty$

Käsitletud näites lim $a_n = 5$ ehk, et $a_n = \frac{5n - 10}{n}$, siis

$$\lim \frac{5n - 10}{n} = 5.$$

Tõsiasi, et lim $a_n = A$, kirjutatakse ka kujul
kui $n \rightarrow \infty$, siis $a_n \rightarrow A$.

Ühenduses piirväärtuse mõistega tuleb osata lahendada peamiselt kolme tüüpi ülesandeid:

- 1) tõestada, et antud arv on antud järjendi piirväärtuseks;
- 2) otsustada, kas antud järjendil leidub piirväärtus või mitte;
- 3) leida antud järjendi piirväärtus.

Vaatleme paari näidet esimest tüüpi ülesannete alt.

N ä i d e 1. Tõestada, et järjendi $\left\{ \frac{2n + 4}{3n} \right\}$ piirväärtuseks on arv $\frac{2}{3}$.

Seega tuleb tõestada, et lim $\frac{2n + 4}{3n} = \frac{2}{3}$. Piirväärtuse definitsiooni järgi tähendab see, et iga kuitahes väikese positiivse arvu ε puhul peab järjendil leiduma niisugune liige a_N , millest alates
 $|a_n - A| < \varepsilon$

ehk siin

$$\left| \frac{2n+4}{3n} - \frac{2}{3} \right| < \varepsilon.$$

Võrratuse vasaku poole teisendamisel saame:

$$\left| \frac{2n+4}{3n} - \frac{2}{3} \right| = \left| \frac{2n+4-2n}{3n} \right| = \left| \frac{4}{3n} \right| = \frac{4}{3n}.$$

Seega

$$\frac{4}{3n} < \varepsilon.$$

Võrratuse lahendamisel saame: $4 < 3n\varepsilon$; $n > \frac{4}{3\varepsilon}$.

On selge, et kui väike ka oleks võetud (või antud) ε väärtus, alati saab n olla suurem kui $\frac{4}{3\varepsilon}$. Kõige väiksem niisugune n väärtus ongi N . Kui näiteks

$\varepsilon = \frac{1}{1000}$, siis $n > 4 : \frac{3}{1000}$ ehk $n > \frac{4000}{3}$ ehk $n > 1333\frac{1}{3}$, nii et $N = 1334$: alates liikmest a_{1334} erineb järjendi iga järgnev liige arvust $\frac{2}{3}$ vähem kui $\frac{1}{1000}$ võrra.

Sellega on tõestatud, et $\lim \frac{2n+4}{3n} = \frac{2}{3}$.

N ä i d e 2. Tõestada, et $\lim \frac{(-1)^{n+1} \cdot 5}{2^n} = 0$.

Piirväärtuse definitsiooni kohaselt tuleb siin tõestada, et iga kuitahes väikese positiivse arvu ε puhul leidub vaadeldaval järjendil niisugune liige a_N , millest alates

$$\left| \frac{(-1)^{n+1} \cdot 5}{2^n} - 0 \right| < \varepsilon$$

Võrratuse vasaku poole lihtsustamisel saame

$$\frac{5}{2^n} < \varepsilon,$$

sest $|(-1)^{n+1}| = 1$. Võrratuse lahendamine annab, et

$$2^n > \frac{5}{\varepsilon}.$$

Kui väike ka oleks ε ja seega kui suur ka oleks $\frac{5}{\varepsilon}$, ikka saab n olla nii suur, et viimane võrratus on rahuldatud. Kui näiteks $\varepsilon = \frac{1}{100}$, siis $\frac{5}{\varepsilon} = 500$. Arvutades arvu 2 astmeid, näeme, et $2^9 = 512$. Seega $2^9 > 500$ ja $n \geq 9$, nii et $N = 9$.

Sellega on väide tõestatud.

Vaadeldud järjend on võnkuv. Selle piirväärtus 0 ei ole ei järjendi ülemtõke ega alamtõke, vaid üks arv tõkete vahelt. Kui joonistame järjendi astmiku, siis näeme et järjendi liikmeid kujutavad punktid nagu kuhjuvad punkti 0 ümber.

Kodusteks ülesanneteks võib anda üles, nr-d 959, 960 — 1) ja 961 — üks näide.

Piirväärtuse olemasolu tunnuseid.

Tunni ülesandeks on süvendada piirväärtuse mõistet ja selgitada, misugustel järjenditel leidub piirväärtus.

Algul tõestame järgmise teoreemi piirväärtuse ühesusest.

Teoreem 1. *Järjendil võib leiduda ülimalt üks piirväärtus.*

Tõestame vastuväiteliselt: oletame, et järjendile $\{a_n\}$ leidub kaks erinevat piirväärtust A ja B , kusjuures $A > B$. Kirjutame nende vahe $A - B$, mis on positiivne, kujul

$$A - B = |(a_n - B) - (a_n - A)|$$

Et (parempoolse) vahe absoluutväärtus on väiksem või võrdne nende arvude absoluutväärtuste summaga, siis

$$A - B \leq |a_n - B| + |a_n - A|.$$

Valime nüüd kuidahes väikese positiivse arvu ε ja võtame järjenumbriga n nii suure, et

$$|a_n - B| < \varepsilon \text{ ja ühtlasi } |a_n - A| < \varepsilon,$$

siis

$$|a_n - B| + |a_n - A| < 2\varepsilon$$

ja ka

$$A - B < 2\varepsilon \text{ ehk } \frac{A - B}{2} < \varepsilon.$$

Kuid see võrratus sisaldab vastuolu, sest kahe erineva arvu A ja B poolvahe (mis on positiivne) ei saa olla väiksem kuidahes väikesest arvust ε . Niisiis järjendil kas on üksainus piirväärtus või tal polegi piirväärtust.

Järgnev teoreem eraldab suure rühma järjendeid, millel on üks ja sama piirväärtus.

Teoreem 2. *Kui antud järjendi liikmeteks on jääva lugejaga murd, mille nimetajate absoluutväärtused moodustavad tõkestamatult kasvava järjendi, siis antud järjendi piirväärtuseks on null.*

Teoreemi saab tõestada otseselt piirväärtuse definitsiooni põhjal.

Olgu $a_n = \frac{c}{b_n}$, kus c on jääv suurus ja b_n absoluutväärtused tõkestamatult kasvavad, s. t. $|b_n| \rightarrow \infty$, kui $n \rightarrow \infty$. Tuleb tõestada, et $\lim a_n = 0$, s. t. iga kuidahes väikese ε puhul leidub järjendil niisugune liige, millest alates $|a_n - 0| < \varepsilon$. Asendades a_n tema avaldisega ja teisendades, saame

$$\left| \frac{c}{b_n} - 0 \right| < \varepsilon \text{ ehk } \left| \frac{c}{b_n} \right| < \varepsilon \text{ ehk } \left| \frac{c}{b_n} \right| < \varepsilon,$$

millest

$$|b_n| > \frac{|c|}{\varepsilon}.$$

Et eelduse järgi n tõkestamatul kasvamisel $|b_n| \rightarrow \infty$, siis saab iga ε puhul leida niisuguse liikme b_n , millest alates viimane võrratus on rahuldatud. Sellega on väide tõestatud.

Teoreem lubab otseselt öelda, et näiteks

$$\lim \frac{1}{n} = 0, \lim \frac{5}{3n + 8} = 0, \lim \frac{(-1)^n}{5^n} = \lim \frac{1}{(-5)^n} = 0,$$

sest kõigil neil järjenditel on liikmeteks murrud, mis rahuldavad teoreemi eeldust.

Järgnevad kaks teoreemi võimaldavad paljudel juhtudel kindlaks teha piirväärtuse olemasolu.

Teoreem 3. *Igal kasvaval ja ülalt tõkestatud järjendil leidub piirväärtus.*

Teoreem 4. *Igal kahaneval ja alt tõkestatud järjendil leidub piirväärtus.*

Keskkooli programm ei nõua nende teoreemide tõestamist. Nende õigsus peaks olema eelneva käsitlemisega juba usutavaks tehtud.

Teoreem 5. *Konstantse järjendi piirväärtuseks on selle järjendi liikme suurus:*

kui $a_1 = a_2 = a_3 = \dots = a_n = \dots = a$, siis $\lim a_n = a$.
Tõepoolest, siin $|a_n - a| = 0$, seega alati väiksem mistahes positiivsest arvust ε .

Tõkestatud järjenditest on veel lahtiseks jäänud võnkuvate järjendite piirväärtuse olemasolu küsimus. Siin tuleb tähelepanu juhtida sellele, et mõnel võnkuvail järjendil leidub piirväärtus (näiteks

$$\lim \frac{(-1)^n}{n} = 0), \text{ mõnel aga mitte (näiteks järjendil } \{(-1)^n\}).$$

Koduseks ülesandeks anname ülesande nr. 962, mille lahendamine nõuab käsitletud teoreemide rakedamist. Ettevalmistuseks teeme mõne samalaadilise harjutuse, näiteks:

1) järjendil $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \dots, \frac{2n-1}{2n+1}$ leidub piirväärtus, sest see järjend on kasvav ja ülalt tõkestatud (teoreem 3).

2) järjendil $\frac{2}{4}, \frac{2}{7}, \frac{2}{10}, \dots, \frac{2}{3n+1}$ leidub piirväärtus, sest see järjend on kahanev ja alt tõkestatud (teoreem 4).

VI tund.

Põhiteoreemid piirväärtuste arvutamiseks.

Tunni ülesandeks on tutvustada õpilasi nende teoreemidega, mille alusel toimub piirväärtuste leidmine. Ka nende teoreemide tõestamist ei nõua keskkooli programm, mistõttu võib piirduda ainult nende mõtte selgitamisega vastavate näidete abil.

Võtame kaks järjendit, millel leidub piirväärtus, näiteks

$$a_n = \frac{2n+1}{n} \text{ ja } b_n = \frac{3n-1}{2n}.$$

Saab tõestada, et

$$\lim a_n = 2 \text{ ja } \lim b_n = \frac{3}{2}.$$

Arvutame nende järjendite esimesed viis liiget

$$3, \frac{5}{2}, \frac{7}{3}, \frac{9}{4}, \frac{11}{5}, \dots$$

$$1, \frac{5}{4}, \frac{8}{6}, \frac{11}{8}, \frac{14}{10}, \dots$$

Moodustame uue järjendi $\{c_n\}$, mille liikmeteks on antud järjendite

vastavate liikmete summad ja mida nimetame antud järjendite summaks:

$$4, \frac{15}{4}, \frac{22}{6}, \frac{29}{8}, \frac{36}{10}, \dots$$

Uue järjendi üldliige

$$c_n = a_n + b_n = \frac{2n+1}{n} + \frac{3n-1}{2n} = \frac{4n+2+3n-1}{2n} = \frac{7n+1}{2n}$$

Saab tõestada, et uue järjendi piirväärtus

$$\lim c_n = \frac{7}{2},$$

nagu see silma paistab tema teisendatud üldliikme avaldisest

$$c_n = \frac{7n}{2n} + \frac{1}{2n} = \frac{7}{2} + \frac{1}{2n}$$

Saadud summa piirväärtuse võrdlemine antud järjendite piirväärtustega

näitab, et $\frac{7}{2} = 2 + \frac{3}{2}$, s. t.

$$\lim c_n = \lim a_n + \lim b_n$$

ehk

$$\lim (a_n + b_n) = \lim a_n + \lim b_n.$$

Et tulemus pole juhuslik, seda kinnitab järgmine teoreem.

Teoreem 6. *Kahe järjendi summa piirväärtus võrdub liidetavate piirväärtuste summaga* (kui liidetavatel on olemas piirväärtused).

Märkus. Sellest, et liidetavatel järjenditel ei ole piirväärtust, ei järeldu veel, et summal ka ei ole järjenditel

$$\begin{array}{l} 1, 0, -1, 0, 1, \dots \\ 1, 2, 3, 2, 1, \dots \\ 2, 2, 2, 2, 2, \dots \end{array}$$

ei ole piirväärtust, kuid nende summal on:

Analoogiliselt defineerime ja moodustame antud järjendite vahe, korrutise ja jagatise:

$$\{a_n - b_n\} \text{ on } 2, \frac{5}{4}, 1, \frac{7}{8}, \frac{8}{10}, \dots, \frac{n+3}{2n}, \dots$$

$$\{a_n \cdot b_n\} \text{ „ } 3, \frac{25}{8}, \frac{28}{9}, \frac{99}{32}, \frac{154}{50}, \dots, \frac{6n^2+n-1}{2n^2}, \dots$$

$$\left\{\frac{a_n}{b_n}\right\} \text{ „ } 3, 2, \frac{7}{4}, \frac{18}{11}, \frac{11}{7}, \dots, \frac{4n+2}{3n-1}, \dots$$

Kui nende järjendite üldliikmete avaldistele anda vastavalt kuju

$$a_n - b_n = \frac{n}{2n} + \frac{3}{2n} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2n},$$

$$a_n \cdot b_n = \frac{6n^2}{2n^2} + \frac{n}{2n^2} - \frac{1}{2n^2} = 3 + \frac{1}{2n} - \frac{1}{2n^2},$$

$$\frac{a_n}{b_n} = \frac{\frac{4}{3}(3n-1) + \frac{10}{3}}{3n-1} = \frac{4}{3} + \frac{10}{3(3n-1)},$$

siis võib näha, et

$$\lim (a_n - b_n) = \frac{1}{2}; \quad \lim (a_n \cdot b_n) = 3; \quad \lim \frac{a_n}{b_n} = \frac{4}{3},$$

mida kinnitavad vastavad tõestused piirväärtuse definitsiooni alusel.

Nüüd näeme, et antud järjendite puhul

$$\lim (a_n - b_n) = \lim a_n - \lim b_n,$$

$$\lim (a_n \cdot b_n) = \lim a_n \cdot \lim b_n,$$

$$\lim \frac{a_n}{b_n} = \frac{\lim a_n}{\lim b_n}.$$

Järgmised teoreemid kinnitavad, et ka siin pole tegemist tulemuste juhusliku kokkusattumisega.

Teoreem 7. *Kahe järjendi vahe piirväärtus võrdub nende järjendite piirväärtuste vahega.*

Teoreem 8. *Kahe järjendi korrutise piirväärtus võrdub nende järjendite piirväärtuste korrutisega.*

Teoreem 9. *Kahe järjendi jagatise piirväärtus võrdub jagatava ja jagaja piirväärtuste jagatisega, kui jagaja piirväärtus ei ole null.*

Ka need teoreemid eeldavad, et kummalgi antud järjendil on piirväärtus olemas.

Teoreemid 6—8 on kergesti üldistatavad enam kui kahe järjendi juhule.

Järeldusena teoreemist 8 on kasulik meeles pidada, et jääva teguri c puhul $\lim (c a_n) = c \cdot \lim a_n$, s. t. jääva teguri võib piirväärtuse märgi alt viia selle ette.

Koduseks ülesandeks anname ülesande nr. 964, mis nõuab tunnis käsitletu kordamist teiste järjenditega.

VII tund.

Ülesandeid piirväärtuse leidmisele.

Tunni ülesandeks on õppida eelmisel tunnil antud teoreeme kasutama piirväärtuste arvutamiseks. Selleks teeme järgmised harjutused.

1. On antud 2 järjendit $\{a_n\}$ ja $\{b_n\}$, kusjuures $\lim a_n = \frac{2}{5}$ ja $\lim b_n = -1,5$. Leida piirväärtus järjendil, mille üldliige $c_n = 10a_n + \frac{3b_n}{a_n}$.

Kasutades teoreemi summa piirväärtusest, saame, et

$$\lim c_n = \lim \left(10a_n + \frac{3b_n}{a_n} \right) = \lim 10a_n + \lim \frac{3b_n}{a_n}.$$

Rakendades nüüd teoreemi jagatise piirväärtusest (mida võib teha, sest nimetaja piirväärtus $\lim a_n \neq 0$) ja jääva teguri omadust, saame:

$$\lim c_n = 10 \cdot \lim a_n + \frac{3 \lim b_n}{\lim a_n}.$$

Asendades $\lim a_n$ ja $\lim b_n$ nende antud väärtustega ning teostades nõutud tehted, saame:

$$\lim c_n = 10 \cdot \frac{2}{5} + \frac{3 \cdot (-1,5)}{\frac{2}{5}} = 4 - \frac{4,5 \cdot 5}{2} = 4 - 11,25 = -7,25.$$

2. Leida järjendi $\left\{ \frac{8n}{5n+2} \right\}$ piirväärtus.

Antud järjendit võiks vaadelda kahe järjendi $\{8n\}$ ja $\{5n+2\}$ jagatise ja katsuda kasutada jagatise piirväärtuse teoreemi. Kuid see vaate-

viis ei vii sihile, sest lugejal $8n$ kui ka nimetajal $5n + 2$ puudub piirväärtus. Seepärast teisendame üldliikme avaldist, jagades lugeja ja nimetaja arvuga n . Saame:

$$a_n = \frac{8n}{5n + 2} = \frac{8}{5 + \frac{2}{n}}.$$

Rakendades nüüd teoreeme jagatise piirväärtusest, summa piirväärtusest ja konstantse järjendi piirväärtusest, saame vastavalt

$$\lim a_n = \lim \frac{8}{5 + \frac{2}{n}} = \frac{\lim 8}{\lim \left(5 + \frac{2}{n}\right)} = \frac{8}{5 + \lim \frac{2}{n}}.$$

Et teoreemi 2 järgi $\lim \frac{2}{n} = 0$, siis saame:

$$\lim a_n = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}.$$

3. Leida $\lim \frac{3n}{n^2 + 2}$.

Jagades lugeja ja nimetaja, nagu eelmiseski näites, arvuga n , saame

$$\lim \frac{3n}{n^2 + 2} = \lim \frac{3}{n + \frac{2}{n}} = 0,$$

sest murru lugeja on nüüd jääv, kuid nimetaja kasvab tõkestamatult (teoreem 2). Sama piirväärtuse võib veel teisiti arvutada, jagades lugeja ja nimetaja arvuga n^2 ja rakendades teoreemi murru piirväärtusest. Siis

$$\lim \frac{3n}{n^2 + 2} = \lim \frac{\frac{3}{n}}{1 + \frac{2}{n^2}} = \frac{\lim \frac{3}{n}}{\lim \left(1 + \frac{2}{n^2}\right)} = \frac{0}{1 + 0} = 0.$$

4. Leida $\lim \frac{3n - 1}{n^2 + 2}$.

Kasutades lugeja ja nimetaja jagamist arvuga n^2 , saame

$$\begin{aligned} \lim \frac{3n - 1}{n^2 + 2} &= \lim \frac{\frac{3}{n} - \frac{1}{n^2}}{1 + \frac{2}{n^2}} = \frac{\lim \left(\frac{3}{n} - \frac{1}{n^2}\right)}{\lim \left(1 + \frac{2}{n^2}\right)} = \frac{\lim \frac{3}{n} - \lim \frac{1}{n^2}}{1 + \lim \frac{2}{n^2}} = \\ &= \frac{0 - 0}{1 + 0} = 0. \end{aligned}$$

Koduseks tööks võiks anda:

- 1) korrata esimese nelja tunni materjal,
- 2) lahendada üles. nr. 963 ja nr. 965 — 5), 6), 7),
- 3) lugeda läbi geomeetria õpikust §§ 227—229.

VIII tund.

Kordamisülesandeid järjendite alalt.

Tunni tööks ja kodusteks ülesanneteks võib kasutada ülesannete kogust veel lahendamata ülesandeid, nagu seda on nr-d 858, 953, 956, 966, 1189—1193 (ülesanded 3)) ja ka järgmisi ülesandeid.

1. Anda $\sqrt{5}$ puudusega võetud ligikaudsete väärtuste järjendi esimesed 5 liiget ja põhjendada, et sel järjendil on piirväärtus. Mis on selleks piiriks?

2. Mis järeldub tõsiasiast, et kahe järjendi vahe piirväärtus on null?

3. Mitmendast liikmest alates järjendi $\left\{ \frac{6n}{2n+1} \right\}$ kõik järgnevad liikmed erinevad tema piirväärtusest vähem kui $\frac{1}{200}$ võrra?

4. Leida järjendi $\left\{ \frac{10n-2}{3n+1} \right\}$ piirväärtuse ja tema 100. liikme vahe.

5. Leida $\lim \frac{3 \cdot 2^{n+2} + (-1)^{n+1}}{2^n}$.

6. Tõestada, et järjendi $\left\{ \frac{(-1)^n \cdot 8}{2^n} \right\}$ iga liige alates kolmandast on eelneva kahe liikme aritmeetiline keskmine. Arvutada järjendi esimesed kuus liiget ja kontrollida väidet nende juures.

7. Sama, mis eelmine harjutus, kuid järjendi $\left\{ 4 + \frac{(-1)^{n+1} \cdot 2}{2^n} \right\}$ kohta.

IX tund.

Kontrolltöö.

Kontrolltööks võib anda mitmesuguseid ülesandeid või ka küsimusi kursuse teoreetilisest osast. Sõltuvalt klassi tasemest võivad need olla raskemad või kergemad. Järgnevalt on toodud mõned kontrolltööde võimalikud variandid.

Variant 1.

1) Kas järjend $\left\{ \frac{150-3n}{4} \right\}$ on kasvav või kahanev, tõkestatud või mittetõkestatud?

2) Missugusest liikmest alates järjendi $\left\{ \frac{3n+1}{2n+1} \right\}$ iga järgnev liige erineb selle järjendi piirväärtusest vähem kui $\frac{1}{400}$ võrra?

3) Leida $\lim \frac{2a_n - 3b_n}{4a_n}$, kui $a_n = \frac{2n}{4n+1}$ ja $b_n = \frac{n-1}{3n+1}$.

Variant 2.

1) Tõestada, et järjest $\left\{ \frac{7n-300}{5} \right\}$ on kasvav, ja leida, missugusest liikmest alates tema kõik järgnevad liikmed on suuremad kui 1500.

2) Kasutades piirväärtuse definitsiooni, tõestada, et $\lim \frac{4n+1}{6n} = \frac{2}{3}$.

3) Näidata, et $\lim (a_n + b_n) = \lim a_n + \lim b_n$, kui

$$a_n = \frac{3n}{4n+1} \text{ ja } b_n = \frac{2n}{4n-1}.$$

Variant 3.

1) Leida, kas arv 112 on järjendi $\left\{ n^2 - \frac{5n+4}{2} \right\}$ liikmeks, ja kui on, siis mitmendaks.

2) Näidata, kas järjest, mille üldliige $a_n = \frac{2n-1}{n+1}$, on kasvav või kahanev, tõkestatud või mitte.

3) Anda lihtsaim üldliikme valem ja leida järjendi piirväärtus:

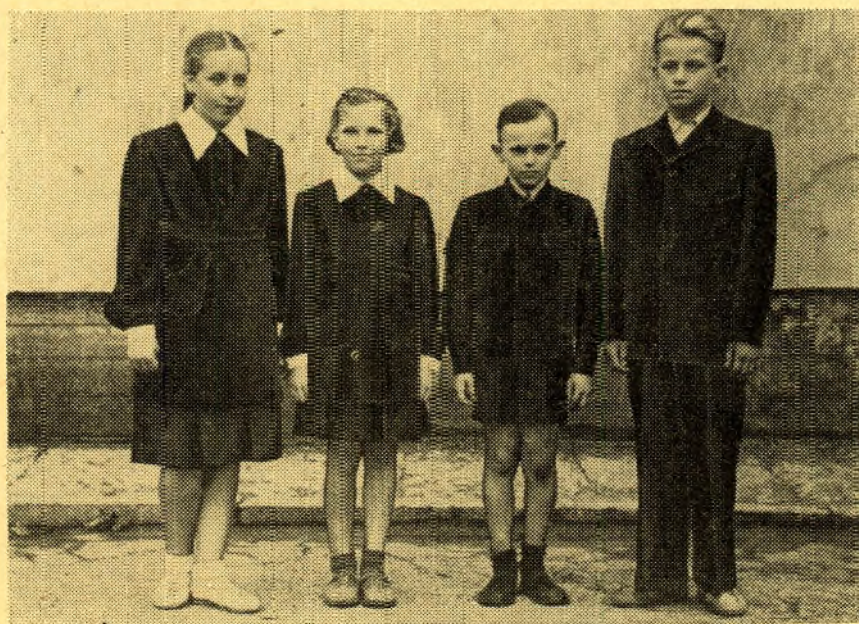
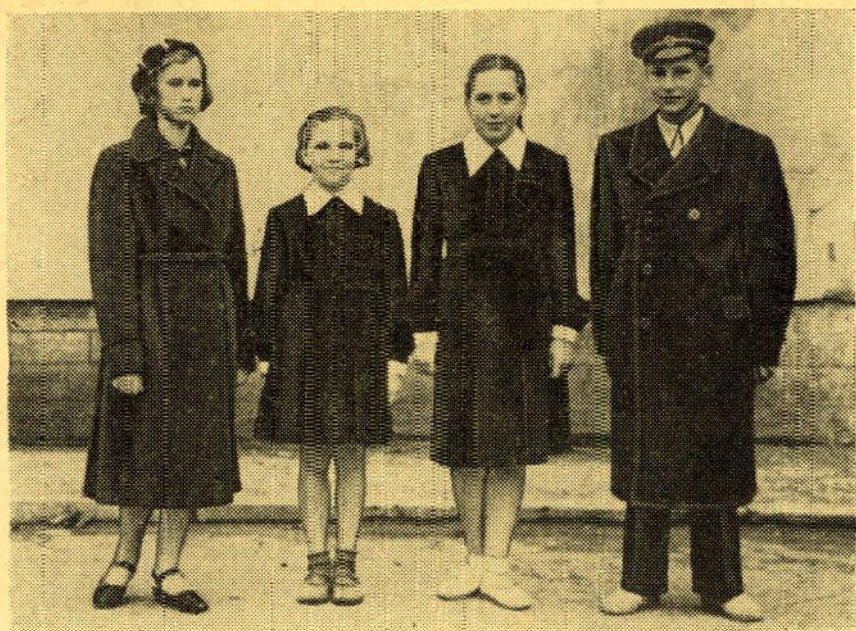
$$0, \frac{3}{4}, \frac{8}{9}, \frac{15}{16}, \dots$$

Variant 4.

1) Mitmendast liikmest alates järjendi $\left\{ \frac{2n+1}{3n} \right\}$ kõik järgnevad liikmed erinevad järjendi piirväärtusest vähem kui $\frac{1}{100}$ võrra.

2) Leida $\lim \frac{a_n}{b_n}$, kui $a_n = \frac{2n}{n+1}$ ja $b_n = \frac{3n}{n-1}$.

3) Selgitada, mida tähendab ütlus «antud järjendi piirväärtus on 3».



Tallinna VII Keskkooli õpilasi uutes vormirõivastes.

SISUKORD.

Juhtkiri. Rohkem tähelepanu neile, kes õpivad tootmistöö kõrval	513
A. Vallner. Teadliku distsipliini kasvatamise kogemus	518
N. Põšnov. Opilaste ettevalmistamisest praktilisele tegevusele	529
N. Smirnova. Kuldas valitseda klassi tunnis	536
I. Sudak. Aruande-valimiskoosolekud kooli komsomol'organisatsioonis	542
N. Remmel. Märkmeld uue eesti keele programmi rakendamise puhul keskkoolis	548
E. Etverk. Arvjärjendi ja tema piirväärtuse käsitlest IX klassis	556
. . . . Tallinna VII Keskkooli õpilasi uutes vormirõivastes	575

СОДЕРЖАНИЕ.

Передовая. Больше внимания тем, кто учится без отрыва от производства	513
А. Валлер. Из опыта воспитания сознательной дисциплины	518
Н. Пышнов. О подготовке учащихся к практической деятельности	529
Н. Смирнова. Умение владеть классом на уроке	536
И. Судак. Отчетно-выборные собрания в школьной комсомольской организации	542
Н. Реммель. Заметки в связи с введением новой программы эстонского языка в средней школе	548
Э. Этverk. Изучение числовой последовательности и ее предела в IX классе	556
. . . . Группа учеников Таллинской VII средней школы в новой форменной одежде	575



Toimetuse kolleegium: R. Meriloo (toimetaja), J. Tohver, A. Valsiner, R. Kalling, M. Salum, M. Leitsalu.

Toimetuse aadress: Tallinn, Tõnismägi 11, tel. 454-25. Ladumisele antud 4. IX 1955. Trükkimisele antud 16. IX 1955. Trükiarv 3000. Paber 70×108, 1/16. Trükipoognaid 4,0. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 5,48. Arvutuspoognaid 5,21. MB-15573. Tellimise nr. 1295. Trükikoda „Punane Täht“, Tallinn, Pikk 54/58.

Eesti NSV Kultuuriministeeriumi Kirjastuste ja Polügraafiatööstuse Peavalitsuse Ajalehtede-Ajakirjade Kirjastus.

Ilmub 1 kord kuus. Uksiknumbri hind 3 rubla.

Tellimishind: 6 kuud — 18 rubla.

На эстонском языке.

«Ныукууде кооль» («Советская школа»). Орган Мин. Просв. ЭССР.



PEDAGOOGID!

Polütehnilise õpetuse rakendamisel on Teile hädavajalikuks käsiraamatuks artiklite kogumik:

Polütehnilise õpetuse küsimusi koolis.

708 lk. Trükiarv 3000. Hind 17 rbl.

Sissejuhatavalt puudutatakse raamatus polütehnilise õpetuse olemust ja sisu ning kooli polütehniliseerimise teid. Üksikasjaltselt käsitletakse üksikute õppeainete — füüsika, keemia, bioloogia, matemaatika ja geograafia õpetamist polütehnilise õpetuse ülesannete valgusel.

Teos on müügil kõrgis Raamatukaubanduse Valitsuse raamatukauplustes.

8 OKT 1955

183

126764

I 9765
9)

Rbl. 3.—