

A-4604

Diplom

873

K. HINTZER

H. Treffneri güm. võiml.- ja tööõpetus-õpetaja

PAPPTÖÖDE METOODIKA

JA

ILUPABERITE VALMISTAMINE
KODUSEL TEEL

K.Ü. „LOODUS“, TARTUS

Anna Raudkats

Tallinna linna tütarlaste kommerts-gümnn. võimlemis-õpetaja

MÄNGUD I

Mängu ajalugu, spetsiaalne teooria, metoodika, koht ja vahendid.

52 lk. 11 joon. Hind 100 marka.

«Käesolev raamatuke on, nagu eessõnas tähendatud, esimeseks osaks suuremast käsiraamatust, millesse koondatud kõik tähtsamad pedagoogilised mängud endisest kui ka uuest ajast.

Kogenud eriteadlasena võimlemise alal asub autor oma ülesande kallale täiesti õige põhimõttelise seisukohaga: esiti üldjooned, alus, siis alles üksikasjad, sest et mäng oma täit terviselist ja kasvatulikku mõju avaldab ainult asjatundlikul ning hoolikal juhatusel (lk. 40). Selle tõttu leiame «Mängud I» sisuks: Eessõna. Ajalooline ülevaade. Mängude spetsiaalne teooria. Mängu metoodika. Mängu koht. Ülikonnad ja jalanõud. Mänguvahendid.

Huvitav raamatuke! Suudab huvi äratada mänguilmal kui tähtsa kasvatusteguri vastu ka neis, kes sellega otseselt tegemist ei tee.

Olgugi, et huvitav materjal kokkuvõetult kirja pandud, on see siiski ladusasti tehtud, kusjuures kõrvalise tähtsusega üksikasjad välja on jäetud. Iseloomustav: autor kirjutab mitte ainult nii, kuidas ta seda välismaa autoritelt lugenud või kuulnud, vaid arvestab igal pool meie olusid ja isiklike kogemusi, mis teose väärtust aina tõstab. Ajaloolises ülevaates ei unustata puudutamast lühidalt ka Eesti kehva ajalugu, niipalju, kui see kehakultuuri käsitleb, mänguvahendite osas antakse juhatus pallide valmistamises kodusest materjalist, mida joonised aitavad illustreerida. Võiks veel tähendada, et praegu maakoolides päevakorra kerkivate mänguplatside korraldamiseks raamatus leidub asjatundlikke näpunäiteid. Kuna võimlemismängud niihästi lasteaedades, koolides, noorsoo-organisatsioonides jne. tähtsa tegurina mitte ainult kehalise, vaid ka vaimlise ja kõlblise kasvatuse alal meilgi silmapaistvat osa etendama peavad hakkama, tuleb «Mängud I» ilmumist meie algupärasel kirjanduses kui väärilist sümptomit tervitada».

„Postim.“ nr. 15, 1925. Ri.

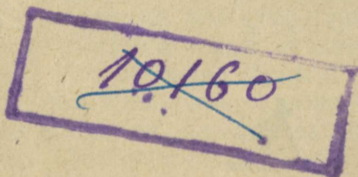
K. HINTZER

H. Treifneri güm. võiml - ja tööõpetus-õpetaja

Papptööde metoodika

ja

ilupaberite valmistamine
kodusel teel



TARTUS, 1926

K./Ü. „Looduse“ keeleline korrektor M. Bekker.



A-4604



H. LAAKMANN, TARTUS.

Sissejuhatus.

Praegune kool elab töökooli tähe all. See liikumine on ikka rohkem ja rohkem maad võtmas, ja igal pool, nii palju kui lubavad kohalikud olud, asutakse ta teostamisele. Ka meil Eestis on paljud pedagoogid ses sihis heade tagajärgedega töötanud. Kõiki aineid ei ole võimalik ühesuguse eduga töökooli põhimõtte kohaselt õpetada. Kuna seks eriti soodsad on matemaatika, looduslugu jne., on töökooli põhimõttele vähem vastuvõetav näiteks ajalugu. Mis puutub tööõpetusse, siis on teda kõige kergem töökooli põhimõtte kohaselt teostada. Kahjuks ei ole seda seni aga tehtud ehk siis võrdlemisi vähe vastavas sihis paremuse poole jõutud.

Kõigis kultuurriikides on tööõpetus õppekavas. Ka meil on ta sunduslik õppeaine koolides ja Haridusministeerium hoolitseb vastavate õpetajate eest, neid suvekursustel ette valmistades. Kuid siiski on sellel alal veel palju teha. Kõige pealt tuleks meil revideerimisele võtta senine tööõpetuse meetod. Ja siin selgub, et sel kujul, kuidas teda seni koolides käsitletud, me kõige vähem talitame töökooli põhimõtte järele, olgugi et me tööõpetust õpetame. Meil on seni tööõpetust õpetatud „meistriliselt“, nii nagu meister oma õpipoisile õpetab, mitte aga nii, nagu praegusaja pedagoog õpilasele peaks õpetama. Kuid see on tingitud sellest, et meil esimesiks õpetajaiks tööõpetuse alal on olnud meistrid. Kui meil tööõpetusega koolides tõesti mingit oskust tahetaks saavutada, oleks see arusaadav, kuid sel seisukohal ei asu vist ükski pedagoog. Tööõpetus on üldhariduslikus koolis üldhariduslik aine. Ka haridusministeeriumi õppekavadest loeme,

et tööõpetus koolis peab kasvatama õpilases armastust töö vastu, arendama silmamõõtu, käe osavust, maitset, ilutunnet jne. Praeguse õppeviisi puhul, välja arvatud käe osavus ja osalt silmamõõtu, jäävad teised, vaimlised omadused arendamata. Tööõpetus üldhariduslikus koolis peaks suurel määral arendama ka vaimlisi omadusi. Ma tähendaksin, et tööõpetus esmajoonselt peaks arendama lapse leidlikkust ja võimaldama temale töötamisel isetegevust. Ka ei võimalda praegune meetod lapse individuaalset arenemist. Kõik lapsed tõmmatakse töötamisele ühele liistule.

Et võimaldada tööõpetust töökooli põhimõtte kohaselt õpetada, seks olen välja töötanud käesolevad tabelid. Aines (materjal), mis leidub tabelites, ei ole kõik uus. Seks olen kasutanud soome, rootsi, taani, saksa, šveitsi ja teisi allikaid. Mis aga uus on, — on meetod. Olen aastate jooksul sellega katseid teinud alg-, keskkoolides, seminaris ja suvekursustel ning häid tagajärgi saavutanud. Otse uskumata, milliseid häid tagajärgi nimelt õpilaste iseseisvas otsustamises, leidlikkuses jne. sel teel olen saavutanud. Õpilased töötavad nagu väikesed insectorid. Aines on süstematiseeritud, nii et üleminek raskemale sünnib aeglaselt. Üksikute tehniliste oskuste, võtete omandamiseks on valitud tarvilik hulk ainet, harjutusi, mitmesuguste tööde näol. Tutvudes tabelite abil vastavate joonistega hakkavad nad aegamööda iseseisvalt pinnalaotusi, läbilõikeid kui ka terveid töid projektima, seega neid täpsalt kujutelles juba enne töö algust. Sel teel on igast tööst ja ta käigust selge pilt. Vigu tekib väga vähe ja — mis kõige tähtsam — õpilane saab ise aru, kus viga. Õpetaja on nõuandja. Ta tutvustab õpilast tehniliste võtetega, jälgib ta tegevust, arvustab ta tööd, hoiab õpilast vaos sel juhul, kui ta oma kavatsustes liiale läheb jne.

Et tabelleis kõik mõõdud puuduvad, tuleb igal õpilasel need ise leida. Pean täiesti ekslikuks seisukoha, et mõõdud peab õpetaja kätte toimetama. Mõõtu sõltub (oleneb) asjast ja seda peab harjuma õpilane ise leidma, nii et asi oleks otstarbekohane ja vastaks oma ülesandele. Juhul, kui õpilase valitud mõõdud tõesti ei peaks vas-

tama nõudeile, ärgu olgu õpetaja liiga kärmas kohe üt-
lema, mis tema arvates on õige. Ta tehku seda kaud-
sel teel. Andku õpilasele mõista, et asi tema poolt antud
mõõtudega vist ikkagi ei ole otstarbekohane. Kui või-
malik, toogu näiteid jne. Ja kui ka õpilane sellele sei-
sukohale asub, et ta vähe eksinud, siis on saavutatud
mis sooviti — õpilane otsib uued mõõdud, juba rohkem
vastavad. Näiteks: õpilased teevad kompvekkikarpi. Üks
neist võtab järgmise suuruse: pikkus 30 sm, laius 10 sm
ja kõrgus 5 sm. Ei ole raske siin õpilast kohe viia aru-
saamisele, et ta on eksinud, kui talle ette panna järg-
mised küsimused: „Mitu naela sul karpides harilikult
kompvekke on olnud?“ — Vastus: „Üks või kaks naela.“
— „Mis sa arvad, kui palju kompvekke läheks sinu
karpi?“ — Vastus: „Naela neli.“ — „Ja kui need veel
on kallid kompvekid, jõuaksid sa siis oma karbi täis
osta?“ — Vastus: „Ei!“ Enamus ütleks „ei“. Mõni
vahest hoopeliks ja ütleks „jah“. Sellelt võiks aga kü-
sida: „Kas säärane karp saab ka küllalt kõva ja vastu-
pidav, et seal neli naela kompvekke sees hoida?“ jne.
Selgi juhul, kui õpilasel mõõdud on otstarbekohased,
võib õpetaja kontrollida, kas õpilane teadlikult või juhus-
likult on valinud seesugused mõõdud. Õpilane ärgu
pöördugu millalgi õpetaja poole küsimusega: „Kui palju?“
See näitab, et ta sugugi ei ole mõelnud, et tal mingit
otsust ei ole tehtud. Õpetaja on nõuandja ja sellepärast
tuleb tema poole pöörduda järgmiselt: „Mis teie arvate,
kas kahest sentimeetrist aitab?“ jne. Selles küsimuses
peitub midagi muud: õpilasel on oma seisukoht, võib
olla vale, kuid ta on olemas ja seda võib pooldada või
eitada; õpetajal ei tarvitse aga oma arvamist kohe avaldada.

Oma praktikas olen leidnud, et õpilased valivad
mõõdud väga otstarbekohaselt. Ja tabelil olevad tööd
on nii valitud, et nad ei tekita suuri raskusi mõõtude
leidmises. Ka papi paksusel on mitmesuguste tööde
kohta oma mõju, — kõike seda õpivad õpilased vähe-
haaval tundma.

Esimestel tabelitel on pea kõik pinnalaotused joo-
nistatud, samuti läbilõiked ühes paberi kleepimis-järje-
korraga jne. Järk-järgult muutuvad tabelid puuduliku-

maks, kõik pinnalaotused ei ole joonistatud, samuti läbi-
lõiked jne. On antud mõne töö alguseks väike tõuge, ja
õpilane peab nüüd eelmiste kogemuste põhjal kõik puu-
duvad joonised ise tegema, neile mõõdud juurde lisama
(vastavas vihikus) jne. Korra tähendasin juba, et meil
siin on tegemist väikeste inseneridega. Enne kui tööle
asuda, on õpilasel juba selge pilt, kuidas üksikud papi-
osad paigutada, kuidas tuleks paberite järjekord jne.
Seejuures õpivad õpilased ka joonistama ja matemaati-
kuile on geomeetriatundidel suureks kergenduseks õpilaste
tööõpetus-tundidel saadud osavus.

Veel üheks heaks küljeks tabelitel on see, et nad
võimaldavad õpilase individuaalset arenemist. Kui olud
lubavad ja õpetajal on käsutada väike õpilaste arv (osa
klassi, kuni 15), siis võib tarvitada täiesti individuaalset
õppeviisi. Igal õpilasel võib lasta nii kiiresti edasi minna
kui ta suudab. Niisuguse arvu puhul tabeleid tarvitades
jätkub aega, et iga õpilasega iseseisvalt tegemist teha.
Sest mida kaugemale õpilased jõuavad, seda vähem va-
javad nad õpetaja nõu. Esimestel tundidel tuleb mü-
dugi ühiseid seletusi anda, sest kõik on algajad. Pärast-
poole aga satuvad mõned ette, teised jäävad maha, iga-
üks töötab oma jõu kohaselt ja õpetajal jääb jagatud
klassi puhul aega küllalt neid kõiki silmas pidada. Sel
juhul aga, kui tuleb töötada suure õpilaste arvuga, ei
saa individuaalset meetodit tarvitada, vaid peab klassi-
meetodi valima. Kuid sellegi pärast tuleb terasemaile
võimalus anda töötada paralleeltööde kallal. Paralleel-
tööd on tabelites märgitud tähekesega*). Need uusi võt-
teid ei sisalda, nii et neid võib vahelegi jätta. Neid
teid tehes tuleb õpilastel täiesti iseseisvalt teotseda.

Papptööde metoodika selgemaks käsitlemiseks võtan
aluseks minu poolt ilmunud tabelid, et neis olevaid joo-
niseid ja viskeid kasutada ja üldse ühtlast pilti luua.
Seega ei ole sugugi mõeldud, et iga õpetaja peab sel-
lest järjekorrast kinni pidama, mis tabelites olemas; et
aga seletusi võiksin anda, peab mul teatav järjekord
olema. Minu antud seletusi ja tabeleid kasutades ja
oma leidlikkust abiks võttes võivad kolleegid minu jär-
jekorrast kõrvalegi kalduda: hüppeid, ümberpaigutusi

teha jne. Tähtis on, et õpilaste isetegevus ja leidlikkus selle all ei kannataks. Viimast ei sünni, kui tööde järjekorras silmas peetakse kavakindlat raskenemist. Minu kokkuseatud tabelid käsitlevad üht võimalust, kuid see ei tarvitse sugugi ainuke olla. Selles asjas jätan õpetajaile tabelite tarvitamisel täielise vabaduse.

Papptööde vihikuid ilmub kolm. Neis ei ole käsitletud geomeetriliste kehade valmistamist. Kuna sellest ka matemaatika- ja loodusloo-õpetajad võivad olla huvitatud, siis ilmuvad nad eraldi vihikus

„Geomeetriliste kehade ja kristallide valmistamine“.

Et õpilastele võimaldada iseseisvat töötamist ja et nad võiksid tabelite kallal ka kodus juurelda, siis on mõeldud igale õpilasele oma vihik. Iga õpilane asetab vihikust esimeseks selle tabeli, mille järele ta töötab, seab vihiku enese ette vasemale poole lauale ja töötab. Peale papptööde vihiku on veel tarvilik ruutudega vihik, kuhu õpilane teeb iga töö kohta käivad joonised ja mõõdud, mida ta õpetajale näitab, kust ka pärast ise mõnd eelmist tööd võib järele vaadata.

I vihik on mõeldud 3. õppeaasta, II vihik — 4. õppeaasta, III vihik — 5. õppeaasta jaoks, sel juhul kui eelmistel aastatel ka tööõpetuses tunde on olnud. Kuid see ei pruugi jällegi ühelegi õpetajale siduv olla. See oleneb ka suurel määral klassi tasapinnast. Näiteks tuleb esimest vihikut vahest 3. ja 4. õppeaastal tarvitada. Ka on minul olnud juhuseid, kus ühes klassis osalt õpilasi, kes rohkem arenenud, II vihiku järele töötavad, enamus aga esimese vihiku järele.

Oskussõnade leidmisel ja fikseerimisel on abiks olnud hra lektor J. V. Veski. Keelelise korrektuuri on teinud prl. M. Bekker ja osalt jooniseid valmistanud kunstnik R. Kivi. Neile avaldan siin oma tänu.

18. II 26.

Autor.

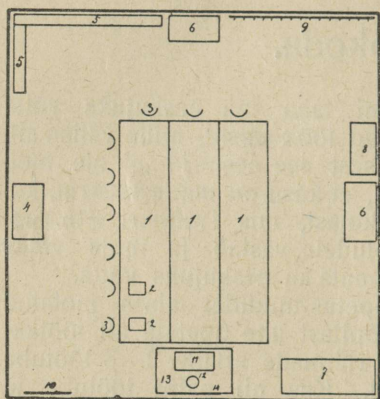
Töökoda.

Töökoda kirjeldades ei taha ma eeskujuks võtta neid eeskujulikult sisseseatud töökodasid, mida välismail, eriti Rootsis, olen näinud, sest see eeskuju ei ole meil kättesaadav, vaid ma arvan, et kasu on meile suurem, kui väikese kirjelduse toon töökojast, mis Treffneri gümnaasiumis olemas, mis meie oludele vastab ja mida võiks tema puuduste peale vaatamata ka eeskujuks võtta.

Meil Tartus on tööõpetus-tundidel klass jaotatud rühmadeks, nii et 12—15 õpilast ühe õpetaja all töötaksid. Seega peab vastavalt rühmade arvule 2—3 töötuba olema, samuti ka õpetajaid. Kus nii palju töötube ja õpetajaid ei ole, seal paigutatakse tööõpetus esimesteks või viimasteks tundideks, et võimalik oleks üht osa õpilasi koju saata. Viimased tuleksid selle võrra, mis nad varemini lahti saavad, peale lõunat uuesti. Muidugi on see läbiviidav ainult linnas. Tartu linna algkoolides kogunevad õpilased eriti seks määratud töökotta, mis kujutab suurt tuba, kus kogu klass rühmades, kolme õpetaja juhatusel korruga töötab. Säärast töötamisviisi ei saa pooldada, sest rühmad segavad üksteist. Treffneri gümnaasiumis töötati seni kolmes rühmas, kolmes toas, kolme õpetaja juhatusel. Toon kirjelduse töökoja kohta, mida ma meie oludes läbiviidavaks ja otstarbekohaseks pean.

Toa (1. joon.) keskel asub suur laud (1), mis koosneb kolmest pikast lauast. Kolmest küljest ümberringi on asetatud lõikamislauad (2), mille peal õpilased (3) töötavad. Laua otsas, laua ja seina vahel, asub $1\frac{1}{2}$ -jalalisel kõrgendil (alusel 13) õpetaja laud (11) ja tool (12).

Tema selja taga seinal tahvel (14). Niisuguselt kõrge-
datud kohalt on hea seletusi anda, tahvlile jooniseid teha,
ka on siit õpilaste üle hea ülevaade. Paremalt kätt kõr-
val asub materjalilaud (7). Laud liimimiseks (4) on seina
ääres. Teda võib, kui õpilaste arv lubab, väga hästi
paigutada ka töölaua teise otsa. Ühes nurgas asuvad
riiulid (5) õpilaste poolikute tööde alalhoidmiseks. Ühel



1. joon.

Ülevalkirjeldatud töötuba kasutatakse ka raamatu-
kõitmiseks. Selle tõttu asuvad nimetatud ruumis veel
papakäärid, raamatulõikamis-masin ja pressid.

Töötamis-abinõud.

Korralikuks töötamiseks on igal õpilasel tarvilikud:
lõikamislaud, komplekt tööriistu ja põll¹⁾.

Lõikamislaud on umbes 35×45 sm suur, kasepuust,
ja võimalikult paks (tehtud 2—3-tollilisest plangist).
Mida paksem, seda parem, sest noaga laual lõigates
muutub laua pind konarlikuks ja teda tuleb üks kuni kaks
korda aastas üle hõõveldada. Õhuke laud muutuks aga

¹⁾ Harilikult on põll õpilaste eneste poolt. Mõnes koolis on ka
põlled üldiseks kasutamiseks kooli poolt.

aasta kahe pärast kõlbmatuks. Puu, millest teha laudu, tuleb valida võimalikult sirgetoimeline ja ilma oksteta. On aga oks siiski olemas, siis tuleb ta välja raiuda ja oksa koht uuesti pehme puuga täita.

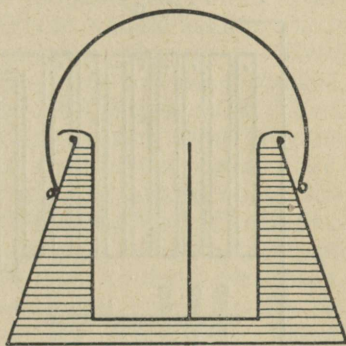
Tööriistad, mis kuuluvad igale õpilasele: 1) nuga, 2) käärid, 3) luu, 4) mõõtpuu¹⁾, 5) pliiaats, 6) joonlaud (rauast).

Esimesed viis tööriista asuvad väikese kasti sees (tööriistade kast).

Peale nende riistade on kogu rühmal tarvitada:

- 4 raudvinklit (vähemalt),
- 2 sirklit,
- 1 raspel,
- 1 viil,
- 1 jäme tahk ehk käi,
- 1 peen tahk,
- 1 liimipott kahe pintsliga,
- 2—3 liivaga täidetud kasti mitmes suuruses,
- 1 vasar.

Liimipott (2. joon.) koostub kahest teineteise sisse käivast nõust. Suurem nõu sisaldab vett. Seega soendatakse liim, mis vähe-



2. joon.

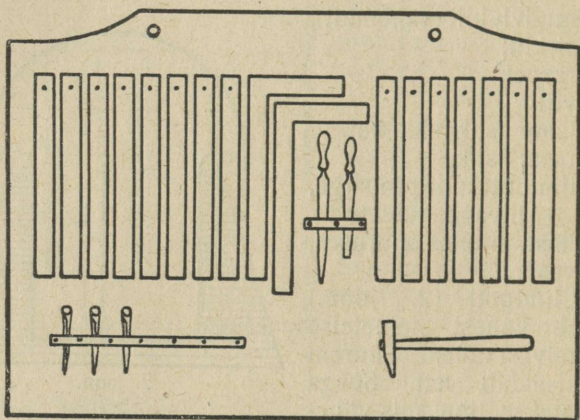
mas nõus, kuuma vee läbi. Millalgi ei tohi aga soendamine otsekohe tule läbi sündida. Et vesi ei jahtuks, selleks tuleb alaliselt tuli all hoida. Vähem nõu on jagatud vaheseinaga kaheks. Suuremas pooles asub vedel liim suure pintsliga — paberite kleepimiseks. Vähe- mas pooles paks liim vähema pintsliga — papi kleepimiseks. Liimipott seisab liimimislaual. Viimane on harilikult laua kõrgusest paar sentimeetrit madalam, et lastel hõlpsam oleks liimida. Soovitav on liimimislaud tsinkplekiga üle lüüa. Niisugust lauda on kergem liimist puhastada, kuna liim kuivades ise pleki küljest lahti lööbub. Väga otstarbekohane on 20—30 sm alla-

¹⁾ Puust joonlaud äramärgitud sm-mõõtudega kuni 1/2 millimeetrini. Pikkus 20 sm.

poole lauaplatti laua jalgade külge kinnitada riiul, kus asuksid parajas suuruses liimimiseks tarvitavad aluspaberid (ajalehed).

Pinnatööd tarvitsevad pressis seismist. Viimaseid on kodusel teel kerge valmistada. Mõned väikesed puukastid täidetakse liivaga ja naelutatakse kinni. Niisugused pressid on väga otstarbekohased, sest neid võib valmistada kodusel teel, mitmes suuruses ja raskuses.

Varemini juba tähendasin, et iga õpilase jaoks kasutada antud tööriistad asuvad seks valmistatud väikeses



3. joon.

pappkastis: Iga kast kandku oma numbrit, samuti temas olevad riistad. Niisuguse viisi järele hoitakse riistad kõige paremini korras, sest iga õpilane on vastutav tema päralt olevas kastis riistade arvu kui ka puhtuse eest. Raud-joonlaud on aga soovitatav asetada (ka numbri all) seinal rippuvale tööriistade-lauale (3. joon.). Samuti leiavad sel laual aset: sirkliid, raspel, viil ja vasar. Niisugune korraldus annab õpetajale võimaluse kohe ühe pilguga kontrollida, kas asjad kõik kohal. Tööriistade-kasti järele vaatust korraldab korrapidaja õpilane.

Metoodiline käsitus.

Nagu varemini tähendasin, kasutan seletuste andmisel minu poolt ilmunud tabeleid, et mitte korduvaid jooniseid tuua. Ka on tabelites esitatud tööde järjekord sedavõrt süstemaatiline, et raske oleks teist järjekorda leida.

Esimene vihik.

Esimene tabel.

Tabelilt loeme: Noa ja joonlaua hoidmine. Harjutused paberi lõikamises. Piltide väljalõikamine. Nelinurga joonistamine. Ääre liimimine sõrmega. — Need on võtted, millega tuleb esmajoonselt tutvustada õpilast. Ka järgnevais tabeleis on loendatud järjest uued võtted.

Noa ja joonlaua hoidmine. Noa ja joonlaua hoidmisel on suur tähtsus töö edukuse kohta. See pärast tuleb õpilastele täpsalt seletada, kuidas noaga lõigata ja joonlauda hoida, et lõige saaks hea. Ei ole ükskõik, kuidas õpilased harjuvad nuga hoidma. Siin on teatava oskusega tegemist ja see tuleb kindlasti omandada.

Et lõikeid teha, seks asetatakse paber lõikelauale. Lõikelaud peab olema õpilase ees piki kiudu. Paberi peale asetatakse joonlaud, kuid mitte otse ega risti, vaid vähe põiki, ülevalt alla, natuke paremale poole. Miks? — Seletage see kohe õpilasele, ärge jätke seda oma saladuseks, siis on see tal jäädavalt meeles, ja õpilasel, samuti ka teil on sellest kasu. Vaadake! Kui teil joonlaud on piki puud või vähe vasemale poole (alumine ots), siis noaga joonlauda pidi tõmmates jookseb nuga „välja“, s. o. nuga läheb puu kiust juhitudna kõrvale, kistakse joonlauast eemale, sest mitte joonlaud, vaid puu kiud määrab noale sihi. Ja lõige saab kõver. Et seda ei juhtuks, tuleb joonlaud hoida nii, et alumine ots juhitudks vähe põiki paremale poole. Kui nüüd lõigata, kisub puu kiud nuga joonlauale lähemale ja lõige saab hea.

Ka ei ole sugugi vähema tähtsusega, kuidas joonlauda vasema käega suruda. Lapsed katsuvad harilikult kogu käega ja pealegi kõvasti suruda. Seda ei tule lu-

bada! Esiteks ei ole sellase hoidmise puhul ka jõuga surudes mingit kindlust, teiseks võib käesse lõigata. Joonlauale tuleb suruda vasema käe esimeste kahe-kolme sõrmega, kuna ülejäänud sõrmed toetuvad paberile. Seega on ühendus paberi ja joonlaua vahel olemas, mis kindlust suurendab. Ka ei tule joonlauale liialt suruda, liigsurumise tõttu just liigutatakse joonlaud paigalt. Kõike seda on tarvis õpilasele seletada.

Nuga tuleb hoida sedaviisi, kuidas joonisel näidatud. Paberit lõigatakse noa tera kumera osaga. Kuidas nuga lauale asetatakse, seesuguses olekus peab ta viibima kogu aja. Et tohi noaga teha säärast liigutust, et tera kumer osa algab lõikamist ja tera ots lõpetab, seega noal pead ülespoole kergitades. Ka ei ole soovitatav paberit lõikama hakata ta ülemisest servast, vaid mõned sentimeetrid ülevaltpoolt. Seks on tarvis, et joonlaud ulatuks paberi ülemisest servast ülespoole. Nii on võimalik juba kaugemalt hoogu võtta. Lõiget ei ole soovitatav katkestada, siis ei saa paberi äär ühtlane. Ka tuleb näidata õpilastele, mis sünnib, kui lõikamisel nuga liiga püsti hoitakse, s. o. noa otsaga lõigatakse. See on eriti tähtis pehmemate paberisortide lõikamisel, — nimelt rebeneb paber siis ja serv ei tule sile. Ka armastavad õpilased noale liialt suruda. Et nad seda ei teeks ja see neil meeles seisaks, on lihavate tähtedega tabelile trükitud: „**Noale mitte jõuga suruda!**“ Et õpilastele võimalust anda noa ja joonlaua hoidmises harjutusi teha, võetakse tükk paberit (vihiku leht, ajalehe paber) ja lõigatakse sealt umbes 1 sm laiuseid ribasid.

Kaua säärasel ribade lõikamisel peatumine oleks mõtteta, sellepärast olen esimeseks tööks võtnud piltide väljalõikamise. Vanadest ajakirjadest („Agu“, „Vikerkaar“) lõigatakse pildikesed välja, seades joonlaua trükitud joonele. Õieti on ju seegi paberi lõikamise harjutus, kuid ta pakub õpilastele rohkem huvi.

Peale seda tutvustatakse õpilasi nelinurga joonistamisega, lastakse pakkimis-paberile mõned nelinurgad joonistada.

Nelinurka (ruutu) joonistades tõmmatakse paremale poole paberi äärde, s. o. ülevalt alla (umbes 1 sm äärest),

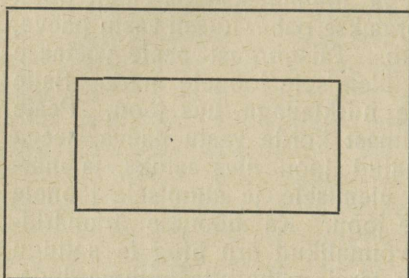
pliiatsiga joon¹). Tõmmatud joon peab olema peenike, seks olgu pliiats terav. Ärge lubage tõmmata rasvaseid jooni, ka ei tohi pliiatsiga korduvalt sama joont tõmmata. Siin võib tekkida kaks joont ja me ei tea ise, kumba õigeks pidada. Kõige õnnetum on „rasvane“ joon, sest temal on juba oma mõõt ja eksimine 1 mm võrra ei ole siis raske. Pärast esimest joonetõmbamist keeratakse paber vastu päeva, nii et tõmmatud joon üles satub. Nurklaud seatakse vastu joont ja tõmmatakse paremalt poolt alla uus joon. Nüüd pööratakse paber uuesti vastu päeva, nii et uus joon üles satub. Täisnurgast peale võetakse soovitav mõõt ja tehakse ülemisele joonele märk. Selle märgi juurest tõmmatakse nurklauaga uus joon. Peale seda pööratakse paber viimast korda vastu päeva, seega ikka nii, et uuesti tõmmatud joon üles satuks, ja märgitakse vastavad mõõdud ülemisele ja alumisele joonele ning tõmmatakse viimane joon. Ka mõõttude äramärgimisel olgu tehtud märk võimalikult õrn ning ta sattugu õigele kohale. Selleks on tarvis vähe ette kummarduda, sest mõõtu märkida sirge seljaga ei ole võimalik. Kõige parem on mõõttusid ära märkida noa otsaga. On nelinurga joonistamine selge, siis valime väljalõigatud piltidest ühe nägusama, et talle teha kartongist alus. Kui suur tuleb joonistada nelinurk kartongile? — Siin peab õpilane juba esimest korda mõõdud valima. Igast küljest tuleb servad jätta. Kui palju? — oleneb valitud pildi suurusest. Igatahes tuleb õpetajal nii mõnelegi esimesel valikul abiks olla.

Siin tuleb õpetajal õpilasi esimest korda viskega, samuti mõõttude märkimisega tutvustada. Vise on umbkaudne joonis. Ta ei pruugi olla täppis, tähtis on, et ta annaks ettekujutuse vastavast tööst. Õpetaja joonistab tahvlile kaks teineteise sisse paigutatud nelinurka (4. joon.). Väiksemat nelinurka joonistades ta tähendab: see nelinurk kujutab pilti, mida igaüks meist tahab kartongile kleepida. Suurem nelinurk — kartongi, millele

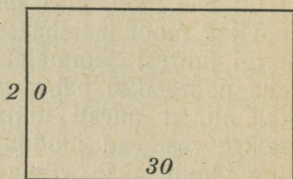
lialgi ärge lubage õpilastel kasutada paberil (papil) olevat õiget äärt. Ka mitte sel juhul, kui teada on, et ta on õige. Seega tekib kalduvus mõnikord kontrollimata ka mitte-õiget äärt aluseks võtta. Ainult selles võib kindel olla, mida ise oled lõiganud.

pilti kleepida. (Ka õpilased joonistavad vihikusse seda, mida õpetaja tahvlile ette joonistab.) Teie väljalõigatud pildidel on igaühel oma mõõt. Võtke mõõtpuud ja mõõtkte oma pildi pikkus. Minul on pildi pikkus 25 sm. Tahan seda tahvlil ära märkida. Teie teete seda oma vihikus.

Kuidas märkida mõõtusid, nii et nad selgelt tähen-
daksid asja suurust? Selleks on tarvitusele võetud järg-

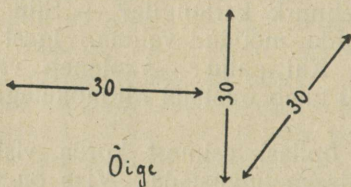


4. joon.

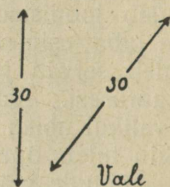


5. joon.

mine viis. Joonistame veel ühe nelinurga (5. joon.) ja katsume siis mõõdud ära märkida. Oletame, et joonista-



6. joon.

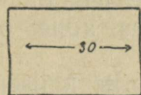


7. joon.

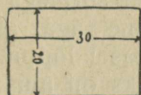
tud uue nelinurga suurus on 20 sm lai ja 30 sm pikk, Neid mõõtusid piirjoonte peale märkida oleks praegu võimalik, ilma et see arusaamatust tekitaks, kuid keerulisemate jooniste puhul ei ole see enam otstarbekohane. Sellepärast tarvitavad kõik ehitusmeistrid ja insenerid kaht järgmist suuruse märkimise viit: mõõdud paigutatakse sisse- või väljapoole piirjooni. Pikkust, mida mõõt peab näitama, märgitakse mõõdujoonega, mille otsad

lõpevad nooltega. Joon $\leftarrow 30 \rightarrow$ on keskelt katkestatud ja sinna vahele paigutatakse number (mõõdu suurus). Läheb mõõdujoon ülevalt alla või põiki, siis on ka mõõdud vastavalt kirjutatud (6. ja 7. joon.).

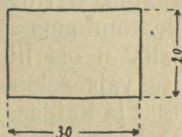
Ja nelinurga külje pikkust märkides tuleb nooled viia kuni piirjoonteni, muidu võib nii aru saada, et nelinurk on pikem kui 30 sm, sest nooled ei küüni piirjoonteni (8. ja 9. joon.).



Vale
8. joon.



Õige
9. joon.



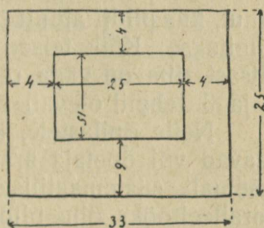
Õige
10. joon.

Mõnel juhul on tarvilik mõõtusid väljapoole piirjooni viia. Seda tehakse järgmiselt: vastav pikkus viiakse paralleeljoonte abil joonisest eemale ja sinna tõmmatakse mõõdujooned. Mõõdujooned olgu võimalikult peened, muidu mõjuvad nad segavalt (10. joon.).

Nii siis võime joonisel igaüks oma pildi suuruse ja laiuse ära märkida. Minul on pildi pikkus 25 sm ja laius 15 sm. Kui palju võtame kartongi igast küljest suurema? — See oleneb pildi suurusest. Mina võtaksin oma pildi jaoks igast küljest 4 sm suurema kartongi. Kellel pilt vähem, sellel aitab vahest 3 sm. Võtke tabelid ette ja silmitsege neid. Kas seal on kõik kartongi ääred ühesuurused? — Ei! Alt on suurem. Miks? — On ilusam! Muidugi on see maitseasi, kuidas keegi teeb. Sel juhul, kui alläär laiem võtta, võtaksin mina alumise ääre 6 sm.

Nüüd tuleks õpilaste vihkuid kontrollida ja parandada, parandust seletustega põhjendades.

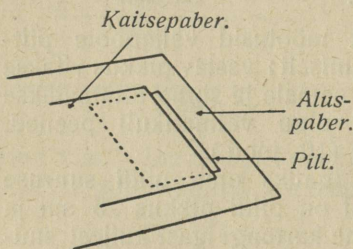
Nüüd asume kartongi suuruse kindlaksmääramisele. Tehke seda oma vihkuis. Minul on kartongi külje pik-



11. joon.

kus $4 \text{ sm} + 25 \text{ sm} + 4 \text{ sm} = 33 \text{ sm}$, laius $4 \text{ sm} + 15 \text{ sm} + 6 \text{ sm} = 25 \text{ sm}$. Märgime seda joonisel, seekord mõttusid joonisest välja viies. — See oleks seletus kõige lühemal kujul. On suurus kindlaks tehtud, kartongile joonistatud ja lõigatud, siis asutakse pilti kartongile kleepima. Siin tutvuvad õpilased esimest korda liimi ja liimimisega. Olen selle tõttu valinud töö, kus saab hakkama sõrmega, loomuliku pintsliga. Siin harjuvad õpilased kaitsepaberit käsitama, harjuvad liimi sõrmega võttes teda õhukeselt paberile tõmbama. Anname aga alguses kohe pintsli kätte, siis ei ole liimiuputusel lõppu.

Ka vaja seletada, miks on alus ja eriti kaitsepaber tarvilikud ja kuidas, s. o. missuguses suunas tuleb näpuga liimi tõmmata: kas piki serva, kaitsepaberi poole või kaitsepaberi poolt väljapoole. Mis võib siis juhtuda, kui tõm-



12. joon.

mata kaitsepaberi poole? — Kui kartongil pildi asend märgitud, siis seletada, kuidas teda peale panna, missuguste sõrmedega pilti kinni hoida jne.

Aluspaberiks (12. joon.) tarvitatakse vanu ajalehti, mida liimimislauale asetatakse, et laua liigset määrimist ära hoida. Kaitsepaber on tarvilik

siis, kui asjal ainult üks osa liimiga tehakse, nagu praegusel juhul, kus pildil ainult ülemine äär umbes 3—5 mm laiuselt liimitakse. Kõik teised küljed jäävad lahtiseks. Niisugust kitsast riba on väga otstarbekohane liimida sõrmega. Ka 2, ja 3. tabelil olevail töödel tuleb ainult sõrmega liimida.

Neile õpilastele, kes selle tööga liiga ruttu valmis saavad või õpetaja äranägemise järele ka neile, kes aeglasemalt, süstemaatilisemalt peavad edasi minema, võib paralleeltööks olla pildi kleepimine kartongile, kus pilt kleebitakse enne valgele paberile, mille servad vähe välja ulatuvad, ja siis kartongile.

Niihästi pildil kui ka valgel paberil tuleb ainult ülemine serv liimiga teha (umbes 3—5 mm).

Ka liimipoti ehituse kohta tuleb seletusi anda. Miks

pott kahte osasse jagatud? — Ühes paks, teises vedel liim. Miks liimi vee sees soendatakse jne.¹⁾

Teine tabel.

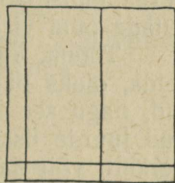
Tabelist loeme: joonisel olevate joontega tutvumine. Paberi murdmine.

Kõik joone liigid joonistatakse tahvlile ja antakse nende kohta seletusi, esitades vastavaid näiteid.

Milleks on meil tähed? — Et nende abil lugeda. Noodid? — Et nende abil laulda. — Nagu tähed võimaldavad lugemist, noodid laulmist, nii võimaldavad jooned joonisest arusaamist, joonise lugemist. Igal tähel, igal noodil on oma tähtsus; samuti ka joontel.

Abijoon — õrn joon, mille abil tekib esialgne joonis. Põhijoon — jäme joon, kujutab asja piirjooni — jooni, mille järele asi tuleb välja lõigata. Murrujoon — väikestest joonekestest koostuv joon, kujutab kohta, midapidi paber tuleb murda, papp aga poolenisti läbi lõigata. Näiv joon — punkteeritud joon, kujutab asja tema endises olekus või teise pinna all asuvat asja — läbi paistvat asja. Võtame näiteks paberkoti pinnalaotuse (2. tabel paremat kätt üleval). Siin on

esitatud abi-, põhi- ja murrujooned. Joonistan tahvlile selle joonise ses järjekorras, nagu ta on tekkinud (13. joon.). Kõige pealt tõmban abijooni abil äärmised piirjooned. Siis eraldan üldisest pinnast ühendusriba (riba, mille abil ühendatakse kaks kokkukuuluvat pinda), ja ülejääva osa jagan umbes kaheks. Ka all eraldan ühendusriba abijoonega. Joonis üldkujus on meil valmis, kuid selgema pildi saamiseks on tarvis mõned abijooned muuta põhi- ja murrujoonteks. Muidu on ainult meil teada, mida need jooned tähendavad. Keegi kolmas aga, kes meie seletust ei kuulnud, ei saaks joonisest aru.

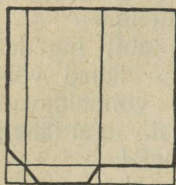


13. joon.

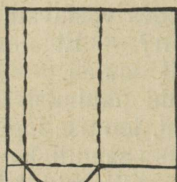
¹⁾ Ka ei oleks liigne õpilasi lühidalt tutvustada nende ainete valmistamisviisidega, millega nad töötavad. See on: kuidas tehakse paber, papp, liim, kliister.

Tõmbame enne põhijooned (14. joon.), et näha, misugused osad ära langevad, ja siis murrujooned (15. joon.).

Et joonise tekkimist ja joonte tähtsust, samuti ka ühendusriba ülesannet veel selgemalt õpilastele ära seletada, siis võib tahvli asemel tarvitada paberit, mille knopkadega tahvlile kinnitame. Sellele paberile teeme joonise ses järjekorras, nagu üleval seletatud. Lõikame põhi-



14. joon.



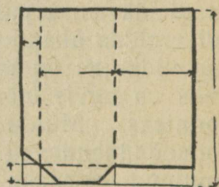
15. joon.

jooni pidi paberkoti pinnalaotuse välja ja murrame murrujooni pidi kokku. Ka ühendusribade ülesanne on nüüd selge. Need määratakse liimiga ja kleebitakse koti teisele küljele.

Näiteid näiva joone jaoks leiame tabelil 2 — all, kus näiv joon kujutab koti nurkade endist olekut ja tabel 8 —, kus näiv joon kujutab läbi paberi paistvat karbi külge.

Vihiku ja raamatu kaitsiku olen võtnud sellepärast sisse, et tutvustada õpilasi kaitsiku tegemisega, mida paljud ei tunne. Õpetajal tuleb siin mõlema kaitsiku ümberpanemist demonstreerida. Selleks võiksid õpilased kasutada oma viskevihikuid.

Tööna, kus on tarvis viset teha, samuti ka mõõdud leida, oleks paberkott. On õpilastel seesugune vise tehtud, nagu see tahvlile joonistatud, siis tulevad sinna mõõdud juurde lisada. Mõõt aga oleneb asja otstarbest. Paberkotti võib tarvitada esimeses tabelis väljalõigatud piltide alalhoidmiseks, kirjamarkide panipaigaks, kurgi- või lilleseemnete alalhoidmiseks ületalve jne. Iga õpilane määrab oma kotile otstarbe ja leiab siis ka vastavad mõõdud (16. joon.). Õpetajal tuleb muidugi mõõtte kontrollida ja kus eksimised liiga suured — selgeks teha, miks õpilase valitud mõõdud otstarbekohased ei ole. Pärast niisugust seletust valib õpilane juba uued otstarbekohasemad mõõdud. Ka ei tule ära keelata, kui õpilased



16. joon.

omavahel nõu peavad. Mis on siis kasulikum: kas see, et õpetaja õpilase tähelepanu mõne vea peale juhib või et seda mõni teine õpilane teeb. Antagu ka õpilastele võimalus ise tüksteist kritiseerida. Arusaadav, et see peab sündima teatavais piirides, ma mõtlen, et ei tuleks klas-sis ette korrarikumisi, nagu liiga valjusti rääkimisi jne.

Nõupidamise mõttes kohalt kohale liikumist tuleb lubada. Ka ei poolda ma seda, et õpilastele valmislõigatud materjalitükid kätte antakse. Sellest on küllalt, et õpilasele öeldakse, missugust materjali ta oma töö jaoks võib võtta; kui palju, see oleneb juba töö iseloomust ja seda peab õpilane harjuma ise otsustama, kui suurt tükki lõigata, niipalju peab õpilase vastu usaldust olema. See ei teegi talle raskusi. Ta toob vastava paberi või papi oma lauale¹⁾, lisab vihikus olevaile mõõtudele vähe juurde ja lõikab umbkaudse tüki välja. Ülejäänud osa viib ära. Et ikka poogna äärest peab lõikama, seda tuleb õpilastele seletada, siis ei ole karta, et mõni poogna keskelt tüki välja lõikab. Üksikute materjalitükkide kättejagamine on ainult klassimeetodi puhul lubatav ja ka ainult siis, kui kõik õpilased ühtlaste mõõtude järele töötavad. Tabelil ettetoodud teisel paberkotil on ette nähtud kandiline põhi. Ühendusriba on siin ainult külje peal. Kuidas põhi tuleb murda, seda on näha jooniseil. Vise on siin äärmiselt lihtne. Õpetajal tuleb siin põhjamurdmist ühe suurema proovikotiga demonstreerida.

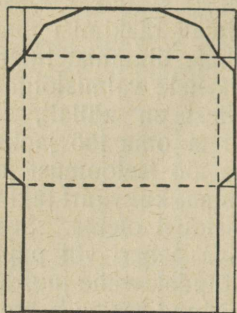
Kolmas tabel.

Tabelilt loeme: Ümbriku lõike joonistamine. Seega on sel tabelil uudisena ümbriku pinnalaotuse lõike joonistamine, mida õpilastel tuleb tabelil olevate jooniste järele iseseisvalt valmistada. Tasku autobuse-pileti jaoks ja lõõtstasku pinnalaotused on juba tabelitel olemas. Neid tuleb ainult ümber joonistada ja vastavad mõõdud juurde lisada.

Materjalina tuleb tarvitada kartongi. Mõõdud ole-nevad õpilaspileti suurusest. Et pilet sisse mahuks, seks

¹⁾ Suurest papipoognast väiksemate osade lõikamiseks on soovitav eraldi laud.

tuleb tasku vähe suurem võtta, igast küljest umbes 0,5 sm. Ka võib neid taskuid nimekaardi-taskuteks tarvitada. Õpilased trükitavad selles vanaduses väga tihti ise omale kummitähtedega nimekaarte. Mõned lõikavad



Ümbriku pinnalaotus.

17. joon.

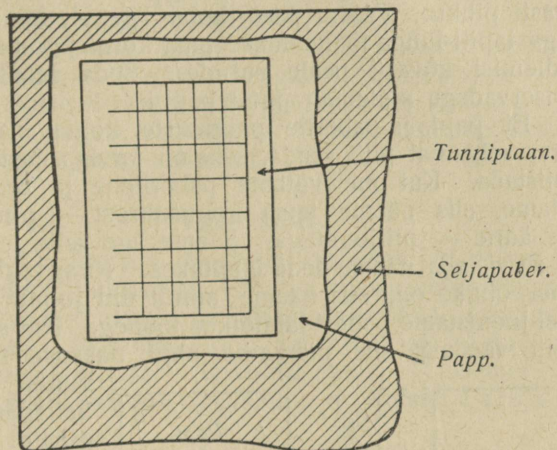
ka linoleumist klišeed. Jututähis võiks olla 12—16 sm pikk ja 3—4 sm lai. Tehakse kartongist. Ilustatakse värviliste paberite ja väljalõigatud piltidega. Võimaldab harjutada nelinurga joonistamist, äärte suuruse kindlaksmääramist (ei tohiks olla suuremad kui 0,5 sm). Ümbrikkude jaoks tarvitada paksemat paberit. Suurus oleneb otstarbest, kas väljalõigatud piltide, postkaartide, markide või mõneks muuks otstarbeks.

Neljas tabel.

Tabelilt loeme: Pintsliga liimimine ja paberi papile kleepimine. Papi lõikamine noaga. Luuga papi servade mahasurumine. Läbilõikega tutvumine.

Liimimisel tuleb pintsliga tõmmata ikka seestpoolt väljapoole, et paberi servi alt ei määritaks. Vasem käsi hoiab paberit kolme sõrmega kinni. Millalgi ei tohi paberit ühe sõrmega hoida, sest et ta siis võib keerelda, mille tõttu ta alt liimiga võib määrduda. Et ka näppude alt paberit liimiga teha, tuleb hoidekohta vahetada. See on aga ainult siis võimalik, kui parem käsi pintsliga kindlasti paberile surub. Liimi tuleb kanda paberile võimalikult õhuke kord, seks tuleb pintsel enne vastu liimipoti serva üleliigsest liimist puhastada. Esimene liimimistöö oleks tunniplaan. (Tunniplaani trükitud plangi asemel võib ka muud õigete servadega asja tarvitada, nagu seinakalender, pilt jne.). Seks on tarvis pappi, mis vähe suurem kui tunniplaani plank, ja põhja- või seljapaberit, mis vähemalt papi suurune. Seljapaber tehakse liimiga (18. joon.). Sinua peale pannakse papp ja hõõrutakse külge. Nüüd pööratakse kõik ümber (papiga

allapoole) ja hõõrutakse mõlema käega paber hästi ligi. Hõõrumist tehakse seestpoolt väljapoole, et ära hoida paberi volti minemist, samuti õhumullide tekkimist. Nüüd tehakse tunniplaan¹⁾ liimiga ja kleebitakse teisele poole papi külge. Vahepeal, kui töö kuivab, näidatakse õpilastele papilõikamist noaga ja antakse neile katsete tegemiseks väikesed papitükid kätte, mida nad umbes 1 sm laiusteks ribadeks lõiguvad.



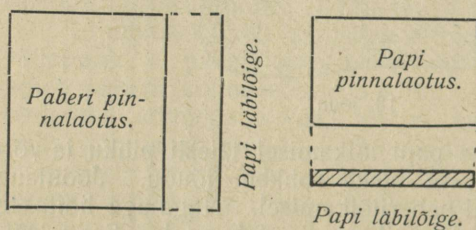
18. joon.

Nuga võetakse papi lõikamisel täiesti pihku ja võimalikult alt kinni, et oleks rohkem jõudu. Joonlaua hoidmine sama kui paberilõikamisel. Nuga aga hoitakse peaaegu püsti, ainult väike kalle tahapoole. Seega lõigatakse pappi noa otsaga. Lõikamist alustatakse kohe papi ülemisest servast, mitte ülevalt poolt serva, nagu paberilõikamisel pruugiks. Esimene lõige on kerge, et noale kindlat vagu valmistada. Järgmised lõiked tehakse juba suurema jõuga. Kuid millalgi ei tohi nii palju noale suruda, et viimane väriseb. Muud noa hoidmisesse puu-

¹⁾ Trükitud tunniplaani saab osta ja tellida J. Raudsepa raamatukauplusest Tartus, Küüni t. 1.

tuvad määrused samad mis paberilõikamisel. Üht tuleb veel silmas pidada: paber lõigatakse alati esimese tõmbega läbi, pappi on aga soovitatav mitu korda lõigata, ka kõige õhemat. On eelharjutuseks mõned papiribad lõigatud, siis võib ka tunniplaani väljalõikamisele asuda. Vahepeal ongi viimane liimimisest tahenenud. Pappi lõigates pressib nuga oma paksusega papil servad üles. Neid tuleb luuga järgmiselt maha suruda: papp asetatakse lõigatud äärega laua äärega tasa. Luu võetakse kõvasti pihku. Vasem käsi hoiab pappi, kuna parema käega lapiti-luuga tõmmatakse paar korda piki papi serva, võrdlemisi kõvasti peale surudes. Seda tehakse kõigi papiservadega mõlemalt poolt pappi.

Et papi ja paberite paigutuste kohta teatava asja juures selgemat pilti saada, seks on tarvis asjast läbilõige joonistada. Kui me võtame paberilehe ja tema peale vaatame, siis näeme tema kogusuurust — pinnalaotust ühes äärte — piirjoontega. Seame aga selle lehe enese ette servi, siis näeme teda läbilõikes. Kuna paber võrdlemisi õhuke on, siis näeme ainult üht joont. Ka joonistel joonistame paberi läbilõiked joonega. Kui aga pappi serviti vaadata, siis märkame papi paksuse tõttu õige kitsast pinda.



19. joon.

nüüd vaadata tabelil tunniplaani läbilõikeid, siis näeme, et seljapaber on kõige suurem, mis vastab ka joonisele. Papp on väiksem ja asub keskel. Teisel pool pappi on tunniplaani. Servi maha lõigates saavad papp ja seljapaber tunniplaani plangiga ühesuuruseks. Seda näeme ka läbilõikel.

Et meil selge oleks, missuguse töö osa kohta läbilõige tehtud, tuleb viimast töö osaga ühendusjoone

abil ühendada. Ühendusjoon sarnaneb murrujoonega. Teda nimetatakse ka veel sidejooneks.

Kannatusmäng ja võtmelipatsid valmistatakse samuti kui tunniplaan. See on: ilma kindla mõõduta papp kleebitakse mõlemalt poolt paberiga üle. Siis joonistatakse sinna soovitav kuju soovitud suurus¹⁾ ja lõigatakse välja. Kõik selle tabeli tööd annavad võimalust õppida pintsliga ümber käima, kätega paberit papile kinni hõõruma, pappi lõikama ja luuga servi maha suruma. Läbilõiked on neil töödel kõigil ühesugused.

Kannatusmäng seisab selles, et ruudust (kolmnurgast, kuusnurgast jne.) väljalõigatud osad antakse teisele uuesti kokkuseadmiseks. Võõrale teeb see raskusi. Sellepärast on soovitav, et mitte ei kopeeritaks tabelil olevat joonist, vaid igaüks teeks oma jaotuse.

Viies tabel.

Tabelilt loeme: Nurkade äralõikamine paberi servadel. Äärte ülelõõmine. Nurga allasurumine luuga.

Käesoleval tabelil on ainult kaks tööd: kalender ja peitekaaned. Mõlemad tööd on tabelisse võetud uute võtete omandamiseks. Kalendri (seina-) ²⁾ asemel võib ka tunniplaani, väikest maakaarti või lihtsalt ajakirja pilti tarvitada.

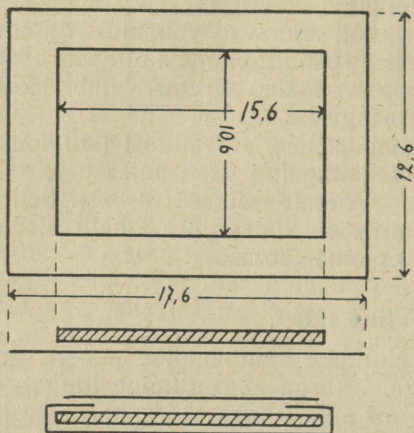
Joonised kalendri jaoks on tabelil olemas. Neid tuleb vihikusse ümber joonistada ja mõõdud juurde lisada. Ka ei tohi siin puududa läbilõiked. Esimene läbilõige selgitab meile, missugused mõõdud käivad papi, missugused paberi kohta. Teise läbilõike juures näeme kleepimisviisi, s. o. servad tulevad seljapaberil üle lüüa ja siis kalender peale kleepida (20. joon.).

Et läbilõikest arusaamine täiesti selge oleks, siis võtke tükk paberit, näidake teda serviti (osalt eelmise tabeli kohta käiva seletuse kordamine) ja küsige, mida kujutab paber läbilõikes (— joont). Laske seda ühel õpilasel tahvlile joonistada. Nüüd võtke tükk pappi, mis

¹⁾ Kannatusmäng võib väga hästi olla ka kolmnurk, kuusnurk jne. ning õpilase leitud jaotusega. Jagude arv ärgu tõusku üle 10—12.

²⁾ Seinakalendrid käivad ajalehtedega hinnata kaasas.

paberist sugu vähem (vastavalt tabelil olevale esimesele joonisele), näidake seda serviti ja küsige, mida kujutab ta läbilõikes, ning laske papi läbilõige tahvile joonistada. Nüüd tähendage, et asetate papi paberile nii, nagu esimesel joonisel tabelil. Pöörate papi ühes paberiga



20. joon.

serviti ja lasete läbilõike joonistada, mida nüüd igaüks kergelt suudab otsustada. Tabelil oleval teisel joonisel on aga paberi ääred üle löödud. Kuidas oleks läbilõige siis? Ei peaks õpilased seda mitte otsustama, siis pöörake teil käes oleval paberil servad üle papi äärte ja näidake seda serviti. Ei ole kahtlust, et kõik aru saavad. Enne mõõtude äratä-

hendamist tuleb kalendri suurus kindlaks teha ja viske kõrvale üles kirjutada. Oletame, et kalendri suurus on 10 sm \times 15 sm. Kuna meil alati on sentimeetritega tegemist, siis lihtsustamise mõttes jätame visete juures tähed „sm“ ära. Kui suur tuleb võtta papp? Võtame tüki pappi, millel täisnurk, ja katame selle papi nurga värvilise paberiga, millel ka täisnurk, kinni, nii et paber ja papi servad ühetasased oleksid. Nüüd nihutage paberid vähe papi servast sissepoole, nii et tekiks umbes 3-mm äär, siis 5 mm laiune äär ja 1 sm laiune äär. Laske alguses õpilastel otsustada, missugune äär nende arvates oleks kohane. Nimetab mõni 1 sm, siis demonstreerige talle veel kord äärte suurust ja seletage ära, miks teie arvates 1 sm ei kõlba — on liiga lai äär selle väikese töö jaoks. Kohasem oleks 3 või 5 mm. Arvab ta siiski 1 sm laiuse ääre juurde jääda, siis tuleks seda talle võimaldada. Pärast, kui tööd valmis, on tal võimalus oma tööd teistega võr-

relda. Oletame, et serva laiuseks võetakse 3 mm. Seega oleks papi pikkus $15 \text{ sm} + 3 \text{ mm}$ ühelt ja 3 mm teiselt poolt = $15,6 \text{ sm}$. Papi laius $10 + 0,3 + 0,3 = 10,6$. Kui lai tuleb võtta aga seljapaber, see tähendab, kui palju tuleb ülelöömiseks ääri jätta? Siin võiks õpetaja ilma pikema jututa ülelöömis-äärte laiuse kindlaks määrata 1 sm suuruses, ette tuues järgmisi põhjusi: Ääred, mis alla 1 sm, — ei kata iga kord küllalt hästi. Ääred, mis üle 1,5 sm, teevad ülelöömisel raskusi, sünnitavad kort-susid, õõnsusi jne.

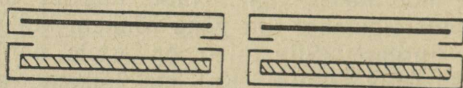
Sellepärast on õhema papi puhul ülelöömis-äärte laiuseks kõige kohasem 1 sm, paksema papi puhul 1,5 sm. Seljapaberi pikkus oleks siis $15,6 + 1 + 1 = 17,6$ ja laius $10,6 + 1 + 1 = 12,6$. Seega oleks vise valmis ja me võiksime asuda osade väljalõikamisele.

Seljapaber tehakse liimiga, sinna peale pannakse papp ning hõõrutakse ligi. Nüüd tulevad nurgad ära lõigata. Nad lõigatakse ära vähe rohkem kui papi pak-suselt papi nurgast. Siin tuleb õpilastele näitlikult de-monstreerida kõik juhud. Kui me lõikame nurga just papi juurest ära, siis võib äärte ülelöömisel tekkida vahe. Lõikame nurga papist liiga kaugelt ära, siis võivad tek-kida „kõrvad“. Lõikame aga nurga papi paksuse kaugu-selt ära, siis lähevad äärte ülelöömisel servad täpsalt kokku. Soovitav aga on, et nad teineteisest vähe üle läheksid. Seks lõigatakse nad vähe kaugemalt kui papi paksus. On nurgad lõigatud, siis pannakse papp üle-ulatava paberi äärega lõikelaua servaga tasa (paber ula-tub üle laua serva, papp on ülespoole) ja sõrmega hõõru-takse paari tõmbega vastu papi alumist serva üleulatu-vale paberile soon sisse. Pärast seda, pöörates ennast vasema küljega laua poole, surutakse paberi äär parema kae päkaga järk-järgult ülevaltpoolt (enesest kaugemal olevast) otsast alates kõvasti vastu pappi. Lõpuks hõõru-takse veel luuga üle. Sõrmega paberile soone sisse-hõõrumist ja päkaga paberi äärte ülelöömist t u l e b k i n d-l a s t i n õ u d a.

Kõik teised äärte ülelöömise moodused tulevad kõr-vale jätta (paberi abil äärte ülelöömine, sõrmedega ja luuga ülelöömine* jne.). Kui ääred päkaga kõvasti üle ei

lööda, siis fektivad papi servades paberi all õõnsad kohad — „koopad“, mis inetult mõjuvad. Enne lüüakse üle pikemad, siis lühemad küljed. Pikemad sellepärast, et kui nad ära kuivavad, siis neid tülikam on uuesti liimiga teha, eriti kui töö pikk ja kitsas. On aga lühemad otsad ära kuivanud, siis ei tee nende niisutamine raskusi. (Tahedaks tõmbunud paberi äär asetatakse aluspaberile ning sõrmega liimi võttes tõmmatakse õhuke kord äärele.) Enne lühemate äärte ülelöömist tuleb üle papi ulatuvad otsad nurkades luuga alla suruda. Lõpuks liimitakse kalender peale. Pinnatöid on soovitatav üheks päevaks pressi panna.

Peitekaaned koostuvad neljast osast: 2 kaanepappi ja 2 sisemist kartongi. (Vaata läbilõige tabelil!) Niihästi kaas kui ka kartong tulevad eraldi paberiga üle tõmmata (21. joon.) Joontega kaetud pind tabelil kuju-



21. joon.

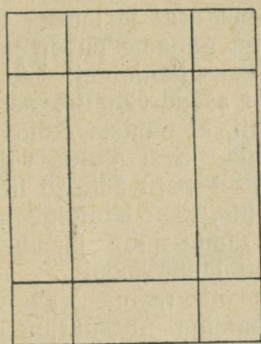
tab paberit, mida paelad hoiavad. Kõige kohasemaks suuruseks oleks 6×9 . Siis oleks võimalik neid ka taskus kanda. Paelte aset võivad täita kompvekikarpide ümber olevad kolme värvi paelad. On kellelgi aga olemas $\frac{1}{2}$ sm laiune siidpael — seda parem.

Kuues tabel.

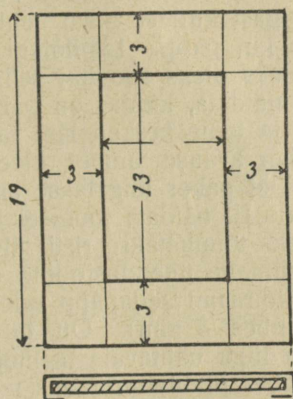
Tabelilt loeme: Läbilõigete valmistamine küljelt ja keskelt.

Sel tabelil uusi võtteid juurde ei tule, on endiste kordamine, peajasjalikult äärte ülelöömine. Et paberite paigutustest selget pilti saada, seks tulevad aga läbilõiked teha, viimased puuduvad tabelil täiesti. Pildiraamid on esitatud ainult papi pinnalaotused. Enne viske tegemisele asumist tuleb otsustada, kes püst-, kes madala raami teeb. Võtame näiteks püstraami, nii nagu ta tabelil mõeldud. Abijoontega tähendame ära raami piir-

jooned, samuti tõmbame igast servast sissepoole veel ühe abijoone raami avause saamiseks ¹⁾ (22. joon.) Nüüd on tarvis mõõdud juurde lisada. Viimased olenevad pildi suurusest. Võtame seekord aluseks postkaardi, suurus 9×14 . Kui suur tuleb võtta avaus. Igatahes mitte 9×14 , vaid vähem, sest muidu kukuks pilt raamist välja.



22. joon.



23. joon.

Kolmest millimeetrist aitab, võib aga ka 5 mm olla, s. o. $\frac{1}{2}$ sm. Igast küljest $\frac{1}{2}$ sm ära võttes saame avause suuruse 8×13 . Tõmbame abijoontele põhijooned peale, et joonisest õigemalt pilti saada, ja lisame avause mõõdud juurde (23. joon.) ²⁾. Kui laiad võtta raamil ääred? See oleneb maitsest. Laius võiks kõikuda $2\frac{1}{2}$ —4 sm

¹⁾ Iga paralleelne joon saab seda täpsam, mida kaugemale me ühenduspunktid üksteisest asetame. Näiteks: meil on tarvis pildiraamil avause saamiseks tõmmata ülevalt alla joon, mis oleks paralleelne äärtele. Et saada paralleeljoont, seks tuleb tingimata kahest kohast mõõta. Tekib aga mõõtmisel väike viga, siis on see viga seda mõjuvam, mida lähemal üksteisele asuvad punktid, ja seda vähem mõjuv, mida kaugemal nad üksteisest asuvad. Seega, et mõõtmiste punktide vahe oleks kõige pikem, tuleb mõõdud asetada ülemise ja alumise ääre peale. Ja soovitakse erilist täpsust kätte saada, siis märgitakse mõõdud ära noa otsaga.

²⁾ Joonisel on avause laius, 8 sm, märkimata jäänud.

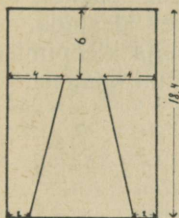
vahel. Isiklikult peaksin kõige kohasemaks 3 sm. Seega oleks raami laius $3 + 8 + 3 = 14$ sm ja pikkus $3 + 13 + 3 = 19$ sm. Alumist äärt võib ühe või kahe sm võrra laiema võtta, mille tõttu ka raami pikkus suureneb. Paberite pinnalaotusi me tulevikus enam ei tee, sest me asusime kindlale seisukohale, et vähemal töödel ülelöömis-äärteks tuleb võtta 1 sm, seega tuleb paber papist igast küljest 1 sm ehk pikkuses ja laiuses 2 sm suurem kui papp. Läbilõikel aga näitame paberi paigutust. Seks oleks soovitatav teha kaks läbilõiget. Üks küljelt, et näidata, kuidas on paberi asend välimiste servade juures, ja teine keskelt läbi raami, et näidata, kuidas tuleb paber avause ümber kleepida. Sest muidu võib ju oletada, et paber lõigatakse avauses papi äärtega lihtsalt ühetasa. Et näidata joonisel kohta, kust läbilõige mõeldud, seks tõmmatakse risti üle raami joon ja ühendatakse viimane ühendusjoonte abil läbilõikega.

Pildiraami seljapapp tuleb võtta raamist vähe väiksem (umbes 3 mm). On ta raamiga ühesuurune, siis tuleb ta liiga nähtavale ja mõjub halvasti.

Paber pildiraami jaoks tehakse üleni liimiga kokku, asetatakse raam peale ja lüüakse välised ääred üle. Siis lõigatakse pildi avause kohalt paberist tükk välja, nii et jääksid sentimeetrilised ääred. Iga nurk lõigatakse kääriridega sisse ja kui ääred vahepeal tahenenud, tehakse liimiga ja lüüakse üle. Seljapapp kleebitakse mõlemalt poolt paberiga üle. Välimine paber (suurem) olgu ühevärviline¹⁾, sisemine, mis pöördud raami poole, mustriaga. On seljapapp mõlemalt poolt kleebitud, siis joonistatakse sisemise külje peale luu otsaga joon. Sellepärast luuga, et see liiga nähtavat joont ei jäta. Joon asugu rohkem papi ülemisel poolel — siis on raamil suurem tugi. Selle joone peale märgime ära kohad, kummastki servast umbes 4 sm. Samuti märgime ära kohad papi alumisel äärel, umbes 2 sm servadest. Nüüd ühendame ülemised punktid alumistega, luuga joont tõmmates (24. joon) Nagu tabelil näha, lõigatakse papp põikjoonte kohalt läbi, kuna

¹⁾ Selja- ja põhjapaberiteks tarvitatakse kõige rohkem pruuni „albumipaberit“.

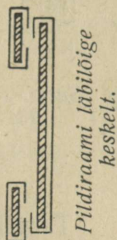
ristjoone kohalt keskmist osa ainult vähe lõigatakse, nii et ta annaks kergemini murda. Nüüd kaetakse seljapapp ajalehe paberiga nii kinni, et jääksid kolmest küljest umbes 1,5 sm laiused ääred (25. joon.), tehakse viimased liimiga, kleebitakse raamile külge ja pannakse pressi.



24. joon.



25. joon.



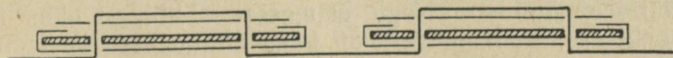
26. joon. 1).

Teine raam on mõeldud seinal riputamiseks. Pliiatsiteritaja suurus oleks umbes $1\frac{1}{2}$ sm \times 3 sm. Sisse kleebitakse liivapaber, mille peal hea pliitsi otsa teritada.

Seitsmes tabel.

Tabelilt loeme: Nurkade ja selja kleepimine. Paelte kinnitamine.

Nurkade kleepimine on tabelil küllalt selgelt näidatud, nii et pikemat seletust tarvis ei peaks olema. Selg koostub kahest poolest: välimisest ja sisemisest. Välimine selja kalingur on pikem kui kaaned ja temal keeratakse otsad sisse. Sisemine kalingur (vaata tabel, vasemal all olev joonis kuulub esimese joonise juurde) on kaantest 3—5 mm lühem ja ka kitsam kui välimine. Tabeli keskel olevad kaaned on ühenduses paelte abil ilma seljata. Läbilõikes on väike viga. Nimelt on seal näidatud, et kaaned tulevad kantida. Kuna aga kantimist esimeses vihikus

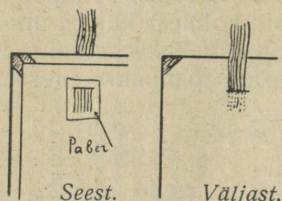


27. joon.

üldse ette ei tule, siis tuleks läbilõike järgmiselt teha, nagu seda 27. joonis näitab. Kaante suurus ei pruugiks

1) Seljapapp läbilõikes sisemise paberiga kleepimata.

üle kirjutusvihiku formaadi tõusta. Paralleeltööna on mõeldud esimesed kaaned, kuid varustatud kolmest küljest paeltega. Paelte kinnitus kõrvaloleval pildil.



28. joon.

Enne sisemise paberi kleepimist tuleb veel paelte otste peale väike paber kleepida.

Kalingur selja kleepimiseks tuleb lõigata pikuti kangast, sest midu ta venib.

Kaheksas tabel.

Tabelilt loeme: Papi poolenisti läbilõikamine. Papil nurkade väljalõikamine. Nurkade ühendamine. Põhja ja külgede kleepimine.

Lahtine karp oleks esimene keha töö. Karbi tegemisel lõigatakse kõige pealt karbi pind kogu suuruses papist välja. Murrujooni-pidi poolenisti läbi lõigates (kogu pikkuses ülevalt alla) saame küljed. Peale seda asutakse nurkade väljalõikamisele. Millalgi ei tohi lubada enne nurki välja lõigata, kui küljed ei ole poolenisti läbi lõigatud. Poolenisti läbilõikamine ei tähenda, et papist tuleb pool paksust läbi lõigata, sest paksul papil tuleb julgesti üle poole läbi lõigata, enne kui ta end hästi annab murda. Hästi annab end papp siis murda, kui lõige on nii sügav, et murdmisel vägivalda, see on jõuga murdmist, tarvitusele ei tule võtta.

Nurkade ühendamine sünnib kitsaste paberiribadega, mis umbes 2 sm laiad ja pikkuses ulatuvad 1 sm võrra ülevalt üle karbi serva. Ribad tehakse sõrmega õhukeselt paksu liimiga kokku. Enne üleoleva osa sissepöörämist lõigatakse kääridega nurk sisse (v. tabelil esimest kääridega joonist). Nagu esimesest läbilõikest näha (v. tabelil esimest läbilõiget) on kaks küljepaberit vastamisi pikemad, kaks lühemad. Teise läbilõike pealt näeme, et küljepaberid on karbi servadest laiemad. Nad on ülevalt ja alt sisse keeratud. Küljepaberite pikkust ja laiust selgitab ka vasemal pool tabeli nurgas olev joonis. Tabelil leiduv teine läbilõige ei ole tehniliselt hästi õnnes-

tunud, sellepärast toon siin selgema (29. joon.). Läbi-
 lõike all olevas tekstis tuleb kolmanda rea asemel „nurga
 äralõikamine all“ lugeda: „külgede kleepimisel: nurga
 sisselõikamine üleval, nurga äralõikamine all.“ Ribad on
 laiuses kui ka pikkuses 1 sm võrra karbi küljest suure-
 mad. Suuremad (kui 1 sm) ääred ei ole otstarbekohased
 samal põhjusel kui pinnatööde juures. Liimitud küljepaber
 asetatakse, jättes igalt poolt ühesuu-
 rused ääred, karbi küljele ja hõõru-
 takse ligi. Siis pööratakse otsad üle,
 lõigatakse ülemised nurgad sisse
 (esimene kääridega joonis) ja pööra-
 takse enne väikesed otsad, siis suur
 külg sisse. (Enne hõõrutakse ikka
 äär sõrmega ligi, pärast pööratakse äär päkaga üle ja
 lõpuks hõõrutakse luuga ligi.) Karbi põhja alla pööra-
 tavatel äärtel pitsitatakse üleulatuvad nurgad näppudega
 kokku ja lõigatakse kääridega kiil välja (tabelil olev
 teine kääridega joonis). Väikesed otsad lüüakse jällegi
 enne üle, siis suur külg. Põhja alla pööratavatel äärtel
 ei lõigata nurk mitte sisse, nagu üleval, vaid ära, selle-
 pärast et üksteise peale käivad paberid muidu põhja-
 alused nurgad liiga kõrgele tõstaksid (eriti paksu paberi
 puhul).



29. joon.

Ka lühematel küljepaberitel lõigatakse samal põh-
 jusel enne ääre ülelöömist põhja alla nurgad ära. Põh-
 japaber (sisemine) võetakse vähe suurem kui põhi (igast
 küljest 0,5 sm). Võetakse põhjapaber igast küljest 1 sm
 või vähe suurem, siis on sissekleepimine raskendatud,
 sest laiad liimised paberi ääred kleepuvad karbi külgede
 külge ja põhja nurkades tekivad õõnsused (pikuti külgi),
 mis kuidagi ei ole parandatavad. Enne liimimist lõiga-
 takse põhjapaberil nurgad ära ja sisse (v. tabel kolmas
 nurk). Põhi lastakse sisse kahe käega — nelja sõrmega.
 Kinnihõõrumist alustatakse põhja keskpaigast ja lõpeta-
 takse kiiresti äärtega, nii et põhja ja külgede poolt moo-
 dustatud nurkades õõnsusi ei tekiks. Kõige viimaks
 hõõrutakse külgede peale ulatuvad ääred kinni. On ka
 teisi põhja kleepimise viise olemas. Näiteks kleebitakse
 põhi enne nurkade ühendamist, mis väga kerge. Kuid

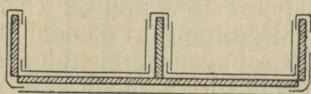
edaspidi on meil karpidega tegemist, kust põhja on võimalik ainult ülevalt sisse lasta, ja kui siis varemini ei olda sellega harjunud, on korralik edasitöötamine kahtlane. Sellepärast, olgugi et see põhja sissepanemise viis on raskem, on teda aga lihtsate tööde juures kergem õppida kui pärast. Sisemistest küljepaberitest on kaks pikemad ja kaks lühemad. Laiuses on nad kitsamad kui karbi külge, nii et jääks 2—3 mm laiune äär. Liiga laia ääre jätmine ei ole ilus. Alumine põhjapaber on jällegi väiksem ja tingimata ühevärvilisest paberist.

Üheksas tabel.

Tabelilt loeme: Kaane suuruse kindlaksmääramine.

Kaanega karp koostub kahest, teineteise peale käivast karbist ning ei sisalda uusi võtteid. Uudiseks on kaane suuruse kindlaksmääramine. Kaane suurus oleneb papi paksusest. Siin tuleb õige vähesel määral arvestada paberi, liimi ja liikumise vahet (kaane lahedusega). Viimane ei tohi liiga avar olla. 35-lise papi puhul tuleks kaane põhi umbes 3 mm suurem võtta kui karbi põhi.

Läbilõikel puuduvad paberite paigutused. Need tulevad õpilastel enestel teha. Paralleeltööna on kaanega karp, kus kaas katab täiesti karbi. Siin puuduvad läbilõiked, samuti ka pinnalaotused. Teeb õpilastele põhja sissekleepimine raskusi, siis tuleb nõõbikarp teha. Rist tuleb enne paberitega kleepimist, sisse kleepida. Ka



30. joon.

tulevad risti ülemised ääred enne kokkupanemist kitsaste paberi-¹⁾ äärtega (2 sm laiad) ära kleepida (v. läbilõige 30. joon.)²⁾.

Kümnes tabel.

Tabelilt loeme: Nurkade väljalõike suuruse kindlaksmääramine.

Nelja-kuuetahulise korviku kui ka sullepeade pani

¹⁾ Karbi välispaberist.

²⁾ Läbilõikes on parempoolne küljepaber saanud katkeline.

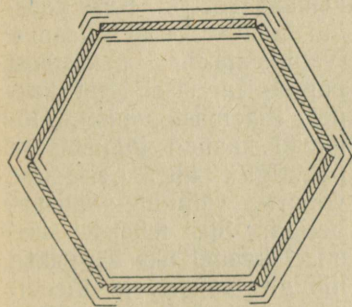
juures oleneb külgede kalle väljalõigatud nurga suurus. Mida rohkem nurk välja lõigatud, seda püstem on külg ja vastupidi. Kaldepindade nurkade ühendamisel ülemisi kui ka alumisi otsi sisse ei pöörata, et mitte ülepööratud otstega nurkade paksust tõsta. Nurkade ühenduspaber võib kleepimisel suurem (pikem) olla, kuid lõigatakse pärast kääridega ühetasa. Sisemisel põhjal lõigatakse nurgad ainult sisse. Väliste külgede kleepimisel lõigatakse ülemised nurgad ära, neid enne kokku pitsitades, alumised ainult sisse (vastand püstpinnalisele karbile, 8. ja 9. tabel).

Sisemiste külgede kleepimisel võetakse küljepaberid pikemad kui külg, asetatakse korviku küljele ja hõõrutakse luuga nurkades pikkusejoon sisse (v. tabelil „sisemise küljepaberi otste lõikamine“, esimene joon.). Sellele pikkuse-, murrujoonele lisatakse üks sm juurde, üleulatuv osa teise külje peale, ja jääk lõigatakse maha. Nüüd murtakse juurdelisatud ots murrujoone järele kokku (teine joonis) ja lõigatakse küljepaberi ülemisest servast üleulatuv ots kääridega maha (kolmas joon.).



31. joon.

Korviku läbilõige.



32. joon.

Kuuetahuline korviku läbilõige. Külje-läbilõige sama nagu neljatahulise juures.

Kuuetahulise korviku ja sulepeade pani jaoks on ainult viske algused tabelitel toodud. Kuuetahulise korviku viske tegemisel joonistatakse sirkliga enne sisemine ring, sellele lisatakse äärte laius juurde ja joonistatakse välimine ring. Nagu tabelilt näha, jaotatakse suurem ring raadiussega kuueks ja vastasolevad punktid ühendatakse joontega. Selle järele ühendatakse joontel asuvad punk-

joontega. Selle järele ühendatakse joontel asuvad punk-

tid omavahel jne. Nurkade ühendamine ja paberiga ületõmbamine sama kui neljatahulise korviku juures.

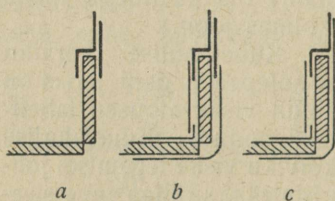
Üheteistkümmes tabel.

Tabelilt loeme: Külgede ületõmbamise järjekord kaanega karbil, millel esikülg. Kaane kinnitamine.

Esimeseks tööks on taskurätiku-karp. Taskurätiku-karbi suurus oleneb kokkupandud taskurätiku suurusest ja nende arvust (6 või 12 tükki). Võttes kuni külgede kleepimiseni kõik endised. Külgede kleepimisel tuleb üks külg määrata esiküljeks. Temast oleneb ka tagukülg, mille külge kinnitatakse kaas. Kuna kinnise kaanega karp meil ikka nii ees seisab, et teda kergem oleks avada, see on esiküljega, siis ei ole ilus, kui esiküljele on teiste külgede paberite otsad üle löödud. Sellepärast kleebitakse kõige pealt esikülg (vaata tabelil karbi läbilõige pealt), mille otsad pikemad. Peale seda karbi otsaküljed, mis eest on õige vähe (2 mm) lühemad, taha aga pikemad ja 1 sm võrra üle löödud. Tagumine külg kleebitakse alles siis, kui kaanekalingur on karbi külge kinnitatud. Kaanekalingur koostub kahest osast: sisemisest ja välimisest. Enne kleebitakse välimine, siis sisemine.

Välimise kalinguri aset võib täita ka seljapaber (vaata 33. joon.) mis asja odavamaks teeb ¹⁾. Kaas koostub kahest osast: kaanest

(valmistatakse paksemast papist) ja sisemisest kaanest (õhemast papist). Mõlemad kaaned tõmmatakse paberiga üle: sisemine voodri-, välimine välispaberiga. Siis tehakse sisemisest kaanel üks äär paksu liimiga kokku ja kleebitakse seljakalinguri külge (vaata 34. joon. a) ning surutakse hästi ligi. Pärast kinnikuivamist tehakse

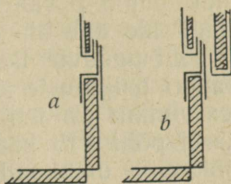


33. joon.

a ja b kujutavad kaane kinnitust kahe kalinguri abil (välimine ja sisemine); c kujutab kaane kinnitust ainult sisemise kalinguri abil, kuna välimise kalinguri aset täidab seljapaber.

¹⁾ Ka sisemise kalinguri asemel võib paber olla.

sisemisel kaanel kõik neli äärt paksu liimiga kokku ja kleebitakse välimisele kaanele külge (34—b), nii et kaas igast küljest ühtlaselt üle karbi äärte ulatuks, ja pannakse pressi. Et kumerakskiskumist ära hoida, tuleb välimisele kaanele ajalehe-paber sissepoole kleepida.

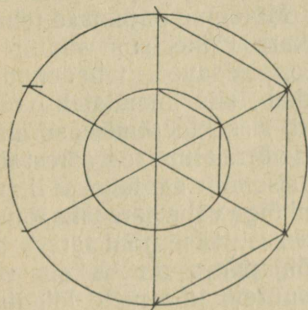


34. joon.

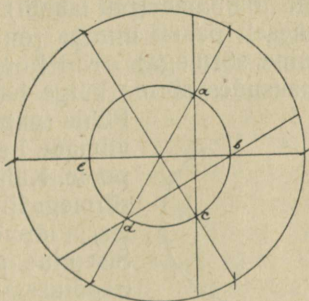
Kaheteistkümmes tabel.

Tabelilt loeme: Kääridega paberi ja papi lõikamine. Ümmarguste põhjade kleepimine. Papi kõõpimine. Papi kumerdamine.

Kraekarp mingeid uusi võtteid juurde ei too. Joonise tekkimise kohta oleks selgitavalt järgmist ütelda: Kõige pealt joonistatakse sisemine, siis välmine ring. Välimise ringi raadiusega jagatakse suurem ring kuueks. Saadud punktid ühendatakse omavahel, samuti ka vastamisi. Viimase ühenduse läbi jaguneb ka väike ring kuueks. Ka need punktid ühendatakse omavahel (35. joon.). Et karp püstkülgedega saaks, seks tuleb nii suured nurgad välja lõigata, et küljepinnad oleksid täisnurksed.



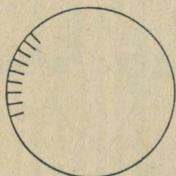
35. joon.



36. joon.

Seks tuleb loomulikult tarvitada vinklit. Viimane on käesoleva töö juures kaunis tülikas. Sellepärast kirjeldan lihtsamat teed. Sisemisel ringil (36. joon.) ühendatakse punktid *a* ja *c*, joont üle kogu joonise tõmmates, punkt *b*

ühendatakse d-ga jne. (ühendamisel jäetakse naabruses olev punkt b vahele). Nii viisi kõiki punkte sisemisel ringil üle ühe ühendades saame nurgad väljalõikamiseks. Tabelil puudub läbilõige, mida õpilastel tuleb teha ühes paberi paigutuste äratähendamisega. Viimase tööna selles vihikus on ümmar karp. Kõige enne lõigatakse välja karbi põhi. Et kääridega kergem oleks lõigata, lõigatakse põhi enne umbkaudu välja. Pappi lõigatakse väikeste lõigete kaupa ja kääride päraga. Paberit aga pikkade lõigetega. Ümmarapinnaliste tööde jaoks tarvitatakse õhemaid papisorte, sest nad ei murdu, kui neid õieti tarvitatakse. Et ka õhema papi murdumist ära hoida, tuleb karbi pind lõigata risti poognat, sest papi kiud läheb pikipoognat ja kiudupidi laseb end papp paremini kumerdada kui risti kiudu. On karbi küljepinna pikkusele veel otste ühendamiseks (vaheldimiseks umbes 2 sm) lisa antud, siis asutakse otste kõõpimisele. Lapiti noateraga lõigatakse papp mõlemist otstest kiilutaoliseks, nii et ühendamisel mõlemad kiilud moodustaksid papi õige paksuse (v. läbilõige). Küljepapile on veel tarvis kumer kuju anda. Seda saame seega, kui luuga piki pappi tõmbame, sealjuures teise käega pappi luule vastupidises sihis ülespoole tõmbame (pilt tabelil). Mõlemad papiotsad tehakse õhukeselt paksu liimiga (on karp väike, siis sünnib liimimine sõrmega). Kui liim on sedavõrt tahenenud, et ta naksudes sõrme külge hakkab, siis ühendatakse otsad.



37. joon.

Põhja (papist) sissekleepimisel surutakse viimane 1 sm võrra alumisest äärest sissepoole. Külje sisemine äär tehakse liimiga, sõrmega liimi õige vähe ääre taha tõmmates, ja lõpuks surutakse põhi äärega tasa. Sisemine põhjapaber on $\frac{1}{2}$ sm võrra (raadiuses) suurem ja temale lõigatakse kääridega väikesed lõiked (raadiuses sihis) äärte sisse (37. joon.).

Ka välispaberi kleepimisel tuleb põhja alla pöörataval äärel kääridega lõiked sisseteha. Kaas tehakse samuti kui karp. Kaane põhi tuleb umbes 2 mm suurem võtta (papi ja paberi paksust arvesse võttes) kui karbil, sest muidu ei mahuks ta karbile peale.

Teine vihik.

Teises vihikus, nagu eelmiseski, tehakse alguses tegemist kergemate pinna töödega, siis raskemate ja lõpuks keha töödega. Teises vihikus korduvad paljud tööd, kuid nad on raskemad oma ehituse poolest kui esimeses vihikus olevad tööd. Viimased tööd on tabelitel puudulikult skitseeritud. Siin tuleb õpilastel oma kogemuste põhjal tabelil olevad joonised täiendada vastavate pinna-laotuste ja läbilõigetega. Mõnede tööde juures on antud ainult kuju, osa läbilõikest ja isegi ainult nimi.

Esimene tabel.

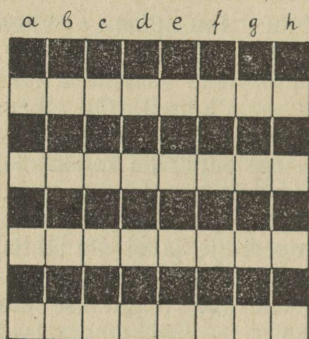
Tabelilt loeme: Pinna kantimine. Ploki valmistamine. Vihiku õmblemine.

Pinna kantimiseks on võetud tunniplaan. Väga hästi võib tunniplaani aset täita mõni pilt, kaart jne. Nagu tabelilt näha, võetakse kantimiseks vastamisi kaks riba pikemad, kaks lühemad kui papi küljed. On pikem riba liimiga tehtud, siis asetatakse papi äär ribale, kat-tes temast vähem kui pool. Kui me pool riba kataksime, siis ülejäänud pool ei kataks teist poolt pappi sama palju kui eelmine, sest papi paksuse võrra jääb ta kitsamaks. Kuid seda tehakse harilikult silma järele ja ei ole tähtis, et mõlemad pooled oleksid just ühevõrdsed. Luuga hõõrutakse riba papile hästi ligi ja nurgad lõigatakse ära (vähe kaugemalt kui papi paksus!). Vähemad otsad lüüakse enne üle, siis surutakse otsad luuga alla (I vihik 5. tabel) ja lõpuks toimub külje ülelöömine. Ei ole liigne siin jällegi sellele tähelepanu juhtida, et paber enne ülelöömist sõrmega papi servale hästi ligi hõõrutaks ja siis äär päkaga järk-järgult üle löödaks. Kõige lõpuks tõmmatakse luuga paar korda üle ülelöödud ääre. Lühemal ribadel (vaata tabel) lõigatakse kõik nurgad ära. Esiteks on see ilusam ja teiseks ei tõsta see nurga paksust. Nagu läbilõikest näha, kleebitakse ühele poole tunniplaan, teisele poole sama suur seljapaber.

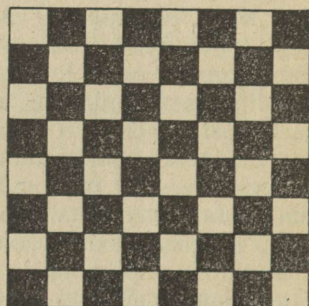
Seinaploki alus on kantimistöö, seega eelmise kor-
damine, mis tarvilik, et kantimine hästi omandataks. Seinaplokk asetatakse harilikult ukse külge (väljastpoolt),

et tuttavad, kes sind taga otsivad, võiksid plokil oma käimisest teatada. Plokki ennast võib valmistada paberist, 10—20 lehte paks. Paksemat on raske lõigata. On paber parajas suuruses kokku valtsitud, siis lõigatakse üks äär noaga läbi. Värske lõige tehakse näpuga liimiga ja kleebitakse veel üks väike pabeririba üle lõike. (Lõige kanditakse.) On see töö kuiv, siis asutakse teiste äärte lõikamisele. Alumise plokiaäre alla võib ka pliiatsihoidja kinnitada. Viimane tuleb kalingurist teha.

Vihiku õmblemine on tabelil selgesti näha. Et õmblust väljastpoolt ei oleks näha, tuleb vihiku selg kantida. Ploki kui ka vihiku lõikamisel tuleb seda silmas pidada, et kõik lõiked üht ja sama rada sünniks. Nuga hoida nii, nagu papi lõikamisel. — Malelauad on suu-



38. joon.



39. joon.

remad pinna tööd (ruudu suurus ärgu tõusku üle 4 sm). Kokkukäiva malelaua asemel võib ka kokkukäiv maa-kaart teha. Maleruudud võib lasta joonistada, kuid paremad õpilased võiksid neid ka paberist järgmiselt kokku kleepida: Võetakse malelaua suurune tükk valget paberit ja sinna peale kleebitakse, ruudulaiuseid vahesid jättes, teisest värvilisest paberist väljalõigatud ribad (38. joon.). Uus triibuline pind lõigatakse omakord ribadeks. Kui nütüd ribad a, c, e, g, alumise otsaga üles pöörata, on meil malelaud valmis (39. joon.), tarvis ainult korralikult papile kleepida. Pinna tööd tulevad ikka pressis hoida.

Teine tabel.

Tabelilt loeme: Nurkade kumerdamine. Papp servade raspeldamine. Nurkade krookimine.

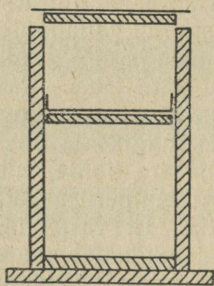
Pildiraam tuleb teha hästi paksust papist, nagu läbilõikel näha. Nurgad tulevad õige vähe kumerdada, mitte rohkem kui seda tabelil näha. Kumerdamine sünnib seega, et kõige pealt lõigatakse terav nurk noaga ära, noa teraga ülevalt alla suurudes. Siis lõigatakse esimese lõike järel tekkinud kaks nurka ja lõpuks tasandatakse noaga vähe järele. Läbilõikest on näha, et pildiraamil välised servad on raspeldatud, ja nimelt kumeraks. Peale kumera võiks äär veel olla poolkumer ja laug. Enne raspeldamist tuleb ääre laius pliatsiga ette tõmmata. Raspeldada on kõige parem istudes. Istudes toolile võetakse lõikamislaud sülle, nii et ta töölaua äärele toetuks. Papp seatakse lõikelaua ülemise äärega ühetasa, teda pahema käega kinni hoides. Raspel on paremas käes. Raspel liigub kolmes suunas. Enese suunas, s. o. seestpoolt väljapoole. Pappi serva suunas, s. o. vasemalt paremale ja ülevalt alla, s. o. loogataoline raspli liikumine laua ääre taha. Raspli liikumine iseenesest sööb pappi, ja kui raspel kogu oma pikkuses liiguks ühes suunas, siis tungiks ta ühes kohas liiga sügavale pappi sisse. Et seda ära hoida, tuleb raspelit juhtida ka vasemalt paremale. Kumeruse andmiseks tuleb teda aga ülevalt alla juhtida. Et raspeldatud äär ilus saaks, tuleb kõik kolm liikumissuunda ühendada. Soovitakse saada laug äär, siis ei ole viimast liigutust raspeliga tarvis teha. Raami seljapapile kleebitakse kolme äärde papiribad, andes seega pildile lahedamat ruumi. Seljapapp kleebitakse enne väljast ära. Sisse kleebitakse paber ainult papiribade vahele. Kuna pildiraamil on olemas kumerad nurgad, siis on paberiga ülekleepimisel nurki võimalik ainult krookimise teel üle lüüa. Krookimine toimub järgmiselt: paberi nurk lõigatakse umbes 3 mm kaugemalt ära ja surutakse nurk päkaga hästi papile ligi. Siis võetakse luu või noa ots ja sellega paberit kroogetesse tõmmates surutakse igale uuele krookele vasema käe sõrmega peale. Lõpuks surutakse kroogitud koht luuga maha. — Taskuraamat oleks kordamis-

töö nurkade kumerdamises ja krookimises, servade raspeldamises, samuti ploki ja vihiku valmistamises. Ka peitekaaned oleksid korduvaks tööks eelmiste võtetega. Peitekaante läbilõige kujutab ainult pappi ja sisemist kartongi, mis üle tõmbamata.

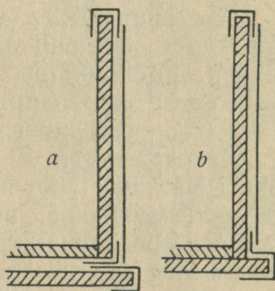
Kolmas tabel.

Tabelilt loeme: Ühendamine papi abil. Põhja sisselaskmine vähemal töödel. Kehade kantimine.

Sel tabelil olevad tööd on kõik kanditud. Selle poolest läheb lahku ka sulepea pani, mis sarnaneb esimeses vihikus oleva korvikuga. Ühendamine papi abil tuleb sel tabelil ette kuueta hulise toosi ja rahalaeka juures. Ühenduse jaoks lisatakse pinnalaotusele juurde umbes 1 sm laiune riba — ühendusriba. Ühendusribal — peale pappi poolenisti läbilõikamist, kistakse



40. joon.



41. joon.

pool pappi korda või rohkemgi ära. See sünnib väga lihtsalt. Ühendusriba kahe näpu vahel hoides surutakse alumise sõrmega ribale alt-üles, mille tõttu läbilõigatud papiosa eraldub ja läbilõikamata osa õhukese ribana alles jääb.

Põhja kleepimine vähemate tööde juures, nagu seda on kuueta huline toos, on raskustega seotud, sest sõrmed ei küüni põhjani ja ei ole sellepärast võimalik põhja korralikult seest kleepida. Niisugusel juhul lõiga-

takse õhukesest papist veel üks lisapõhi ja kleebitakse selle peale põhjapaber, mis $\frac{1}{2}$ sm igast küljest suurem. Paberil lõigatakse nagu harilikult nurgad ära ja sisse. Siis tehakse ka papp teiselt poolt vähe liimiga ja surutakse toosile ülevalt sisse (40. joon.).

Kehade kantimisel olgu maksev järgmine põhimõte: vastamisi pikemad (ka vaheldumisi, nagu kuuetaahulistel kehadel) ja vastamisi lühemad ribad. Enne kantitakse risti olevad kandidid, lõpuks ülevalt alla jooksvad. Lühemal ribadel, mille otsad mitte üle nurkade ei pöörata, lõigatakse kõik nurgad ära (vaata 1. tabelil esimene joonis). Sulepeade panil tuleb kantida ainult ülemine äär, kuuetaahulisel toosil kõik ääred. Viimast võiks kantida kahte moodi (vaata 41. joon.). Esiteks: toos kantitakse eraldi, samuti ka alumine põhi (a) ja lõpuks liimitakse kokku. Raskem, kuid ilusam, on, teiseks, alumine põhi ühes toosi alumise põhjaga ühes kantida (b). Ülemine äär kantitakse ühe ribaga, mis ulatub ümber. Kui toos eraldi kantitakse, siis võib ka alumist toosi äärt ühes tükis kantida. Rahalaegas kantimises midagi uut juurde ei too.

Neljas tabel.

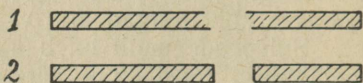
Tabelilt loeme: Üksikutest osadest karbi kokkuseadmine.

Kuuetaahuline väike paberikorb on mõeldud lauale asetamiseks. Tabelil on olemas pilt ja läbilõiked, puuduvad pinnalaotused. Üks joonis kujutab katkelist läbilõiget, mida tarvitatakse sel juhusel, kui mõni läbilõike osa on proportsionaalselt teistele pikk ja tuleks pikalt joonistada. Korvi ülemine ja alumine ots iseloomustavad läbilõiget, kuna keskmine osa oma pikkuses midagi uut ei paku. Sellepärast ei ole mingit mõtet teda (pealegi kui ruumi vähe) terves pikkuses joonistada. Tabelil oleval läbilõikel on sel põhjusel keskmine osa katkestatud, nagu oleks tükk vahelt välja võetud. Et arusaamatusi ei tuleks, et need kaks lahus olevat joonist üht ja sama asja kujutavad kokkusurutud kujul, tulevad katkestamiskohtade otsad lahtiseks jätta (42. joon.).

Kindakarp tuleb üksikuist osadest kokku seada, mis on ilusam ja raskem kui sama töö esimeses vihikus. Tabelil on olemas karbi pinnalaotus ja läbilõiked, puuduvad läbilõikes paberiga paigutused, millest oleneb nende kleepimise järjekord. Kuna see karp on esiküljega, siis tuleb teda vastavas järjekorras ka paberiga üle kleepida (võrdle I vihik, 2. tabel).

Kõige enne lõigatakse välja põhjapapp, siis otsapapid. Küljepapid on kahe otsapapi paksuse võrra pike-mad kui põhjapapp (vaata tabeli keskel olevat läbilõiget). Kaas on raspeldatud äärtega. Ilu mõttes on kaane suurune papp karbile alla teiseks põhjaks pandud (v. läbilõige).

Margikarp tuleks teha samasugune kui kindakarpki — üksikuist osadest (papp suurusele vastavalt õhem) kahekordse ning raspeldatud põhja ja kaanega. Tabelil puuduvad karbi pinnalaotused ja läbilõiked.



42. joon.

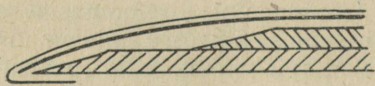
1. Otsad lahti, kujutab katkelist läbilõiget, mille pikkus võibväga mitmesugune olla.

2. Sama pikad läbilõiked, kõik otsad suletud, kujutab kaht iseseisvat läbilõiget nende õiges proportsioonis.

Viies tabel.

Uusi võtteid ei ole.

Kraekastide kohta on toodud kolm kuju, missugused nad võiksid olla. Tegemisviis on lahtiseks jäänud, kuna läbilõiked, samuti ka pinnalaotused puuduvad. Nõelakasti juures oleks uudsuseks pehme kaane valmistamine.



43. joon.

Kaane läbilõige ei ole tabelil küllalt selgelt välja tulnud. Toon siin uue joonise (43. joon.). Et kaanele anda petlikku pehmust (nagu oleks ta kergelt vatiga täidetud), valmistatakse kaks laugäärtega pappi. Üks neist on kaane suuruses ja paksust papist, teine esimesest igast küljest 1—1½ sm vähem ja õhemast

papist. Väiksem papp kleebitakse mõne liimitilgaga suurema peale. Lõigatakse välja suure papi suurune kartong. Välispaber tehakse liimiga, sinna peale asetatakse kartong ja hõõrutakse ligi, kartongi peale pannakse pappid väiksemaga vastu kartongi ja liimised paberiservad lüüakse üle. Nõelakastil on kumer põhi, et kergem oleks nõelu kätte saada. Kumer põhi tehakse kartongist, mis voodripaberiga üle kleebitud. Voodripaberiga tulevad karbil ainult otsad kleepida.

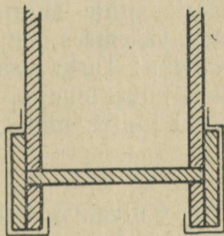
Kuuetahulise kahekordse karbi jaoks on tabelil ainult läbilõige. Karp iseenesest tuleks teha väike. Küljed ühest tükist, papi abil ühendatud.

Eelmiste tööde ja kogemuste põhjal tuleks nüüd õpilastel iseseisvalt teha kompevekikarp. Tabelil on ainult nimetus — kõik muu puudub.

Kuues tabel.

Tabelilt loeme: Ümmara serva ja pinna kantimine.

Tabel peale kantimise midagi uut ei sisalda. Papi valimine ümmarikkude kehade jaoks, tema kumerdamine, kõõpimine ja kääridega sõõri väljalõikamine on esimesest vihikust tuttav. Ümmartööde kantimiseks tuleb kalinguri lõigata risti toime. Sedasama tuleb teha ka paberiga, seks tuleb ära proovida, kuidapidi paber end laseb venitada. Kantimiseks tarvitatakse harilikult ühevärvilisi pabereid. Et paber hästi veniks, tuleb teda mitu korda, kuid äärmiselt õhukeselt liimiga teha. On paber iseloomu poolest küllalt sitke ja liimiga pehmeks tehtud, siis võib väga hästi isegi väikese paberikorvi rihmu kantida (44. joon.). Kergem on seda igitahes teha kalinguriga. Sisemisi küljehabereid on soovitatav ümmartööde puhul kahes tükis kleepida.



44. joon.

Lõpuks on toodud mõned kompevekikarbi kujud ja läbilõige, mille põhjal õpilased ise võiksid teha vastavad täpsamad visked.

Kolmas vihik.

Kolmas vihik sisaldab suuremalt jaolt samu pinna ja keha töid, mis eelmised, ainult märksa raskemal kujul. Mapid, mitmesugused kaelaga karbid, suured paberikorvid jne. Eriti uusi võtteid seal esile ei tule. Vanade kogemuste põhjal tuleb töötada raskemate ülesannete kallal.

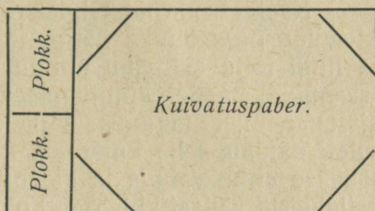
Esimene tabel.

Esimeseks tööks oleks postkaardi-album. Albumi lehed lõigatakse õhukesest papist välja (umbes 3 mm igast küljest suuremad kui postkaart) ja kanditakse ära. Kantimise meeldetuletamiseks on toodud joonis, millest on näha, et kaks riba võetakse vastamisi pikemad, kaks lühemad. Selle töö juures harjuvad õpilased paberil nurki ära lõikama, samuti ka servi õieti üle lõõma. Üksikud albumilehed ühendatakse siidpaelakestega. Kaaned tehakse paksemast papist ja servad raspeldatakse ära. Kaasi võib kinnitada kahte viisi: 1) Iga kaas tõmmatakse iseseisvalt paberiga üle (a) ja kleebitakse äärmiste lehtede külge. 2) Kaaned kleebitakse ühise paberiga üle (b), mille tõttu tekib kaantel selg. Sel juhusel kleebitakse ainult üks kaas albumilehe külge (b). Enne kaante külgekleepimist tuleb postkaardid sisse kleepida. Seda tööd teevad lapsed hea meelega, sest igapähele leidub kodus vanu postkaarte, mida albumisse võiks kleepida. Album võidab oma väärtuses palju, kui kõik pildid on ühest kohast. Näiteks: Tartu vaated. Kuresaare. Pühajärv jne. Üle viie, kuue lehe ei maksa albumi paksust tõsta. Lauaploki juures midagi erilist nimetada ei ole.

Teine tabel.

Kuivatuspaberi alus koostub kahest papist. Pealmise, õhema papi külge kinnitatakse nurgad. Nurkade kleepimisel tuleb nurga alla pappi panna, et nurka tõsta, sest muidu ei ole võimalik kuigi palju kuivatuspabereid alla ajada. Alumine papp on paksem ja võetakse pealmisest 1—1,5 sm suurem. Materjali kokkuhoidmise korral võib alumine papp ära jääda. Alumine papp kandi-

takse sama materjaliga, millest nurgad. Ka pealmist pappi võib mõne värvilise paberiga kantida, et valged ääred kuivatuspaberi alt silma ei paistaks. Väga tihti kinnitatakse alumise ja pealmise papi vahele lõõstasku, nagu seda järgmise töö juures näeme. Ka võib alumine papp sedavõrt suur võtta, et vasemale poole külje peale kaks plokki võiks kinnitada. Nurdade kleepimisel tehakse kalingurist kolmnurk liimiga, sinna peale asetatakse kartongist kolmnurk ja lüüakse põikkülj (diagonaalkülj) üle.



45. joon

Nüüd võetakse täisnurkne papitükk, mis kartongi äärtega ühetasa seatakse, sinna peale veel pealispapi nurk, lõigatakse kalinguril liigne nurk ära ja lüüakse servad teisele poole pealispappi. Järgmise töö juures lõõstasku valmistamine on tabelil selgesti näha. Kui tahame odavalt läbi ajada, siis võiks tasku üleni kartongist (a) olla. Soovime aga vastupidavamad tööd, siis tuleb lõõtsa osad lahus teha ja kalinguriga üle tõmmata.

Kolmas tabel.

Pildiraamide valmistamisel on näidatud, kuidas tagumine selg siibri abil avaneb. Seda liiga keeruliseks pidades võib selga ka nii ehitada, et pilt ülevalt sisse langeb.

Kaustiku köitmisel peale poognate kokkuõmblemist kleebitakse ette ja taha esilehed. Viimased kujutavad enesest topeltlehte valgest paberist. Esileht tehakse murru kohalt 3 mm laiuselt kliistriga kokku ja kleebitakse paelte alla poogna äärega ühetasa. Pärast paelte kinnitamist tehakse välimised esilehe küljed kliistriga, kleebitakse kaaned külge ja pannakse pressi. On selg liimitud ja kuiv, siis kleebitakse seljariie. Nüüd tuleb esimene külj ära lõigata. Et seda võimalik oleks ka käega teha, siis kaustiku paksust mitte üle 3—4 poogna võtta. On esimene külj lõigatud, kleebitakse kaanepaber

peale, eest 1 sm sisse lüües. Jääb järele veel ülevalt ja alt ära lõigata ning pressi panna

Esimeseks keha tööks on kirjalaadik. Tuleb valmistada pinnalaotused ja läbilõiked.

Neljas tabel.

Kaelaga karpidel tuleb kaela ja karbi külje vahele kleepida õige õhuke papp — vahepapp —, sest paberite ja liimi tõttu ei mahu muidu kaas peale. Kalinguririba (sisemine) kaane kinnitamiseks kleebitakse enne kaela sissepanemist tagumise külje külge. Raamatuköitmisel tuleb näidata selja kumeraks kloppimist. Kaaned seljaga tehakse enne valmis ja kleebitakse siis külge, raamatu esilehtesid väljast kliistriga kokku tehes. Ömblemine sünnib paela peale. Esilehed nagu kaustiku juures.

Viies tabel.

Uudiseks on sel tabelil, et kitsaste kehade juures, nagu seda on mängukaartide-toos, tuleb kael enne kokkukleppimist vooderdada. Samuti kleebitakse põhjapapp lahtises tükis voodripaberiga ära.

Kuues tabel.

Ümmarpindade puhul tuleb õpilaste tähelepanu sel-
lele juhtida, et papp ei lase ennast risti toime nii hästi kumerdada kui piki toime. Peab ka meelde tuletama kõõpimist. Paberikorvid teha võimalikult õhukesest papist, kuid see-eest kahekordsest. See tähendab: ühele korrale veel teine peale kleepida. Niisugune korv saab eriti kõva.

Ilupaberite valmistamine kodusel teel.

Praegusel ajal, mil meie koolid suurte aineliste raskustega peavad võitlema, on tähtis, et väljaminekuis ol- daks äärmiselt kokkuhoidlik. Tööõpetuse kooli toomine on aga enesega ka uusi kulusid kaasa toonud, sest tööõpe- tuseks tarvitata materjal on võrdlemisi kallis, eriti papp- töös ja raamatuköitmises ilupaberid. Ilupaberite muret- semise küsimus on suurte raskustega seotud eriti just maakoolides. Krediidid on väikesed, õpilased ise ka mitte just jõukate inimeste lapsed ja selle tagajärjel peab tööõpetus nii mõneski koolis puuduliku käsituse osaliseks saama või isegi täiesti puuduma. Kuid siin võiksid aga- rad õpetajad ise asja kasuks paljugi ära teha. Iga õpetaja võiks oma kooli nõudeid ilupaberite alal täiesti rahuldada. Sõja-aastail, kui ilupaberite sissevedu (kui uhkusaine) oli kee- latud, varustasin ma isiklikult kooli, kus ma töötan, ilu- paberitega ja aitasin ka mõnd ametivenda, varustades teda ilupaberitega. Kuna papptõis ja raamatuköitmises lõviosa kuludest läheb just ilupaberite muretsemiseks, siis ei tohiks keegi õpetaja viivitada, et ise kas või kõige lihtsamaid ilupaberite sorte valmistada. Ja nende val- mistamine on nii lihtne, igapähele arusaadav ja kerge, et seda ka õpilased võiksid teha. Ja kuigi alguses kõik ei peaks õnnestuma, siis ei pruugi veel ettevõttest loobuda. Järgmine katse õnnestub kindlasti. Ei oleks liigne tähen- dada, et ka suuremad raamatuköite-ärid oma kõige kal- limaille köiteile ise ilupabereid valmistavad, mitte aga vabriku tööd ei tarvita. Ja välismaal (eriti Saksamaal) on isegi palju ettevõtteid, kus käsitsi ilupabereid valmis- tatakse, kus iga poogen on originaal ja kunstinõudeile täiesti vastav. Arusaadav, et sääraseid ilupaberid ka kümme korda kallimad tulevad maksma kui vabriku omad. Meie oleme aga vähenõudlikud ja asume lihtsamate sortide valmistamisele.

Kliistripaberid.

Kõige kergemad valmistada on kliistripaberid. Neid nimetatakse sellepärast kliistripaberiteks, et sideaineks värvide juures tarvitatakse kliistrit. Muster oleneb värvi paberile kandmise viisist. Erilisi abinõusid selle paberi valmistusviisi juures ei tarvitse olla. Juba lihtsast pintslist aitab, et kümnekond mustrit saada. Muidugi peab seks leidlikkust olema. Kõikide kliistripaberite valmistusviis oleks järgmine. Kaunis avar pott või pada aetakse veega keema. Suurema kausi sisse pannakse tassitäis või vähem, nii kuidas soov, nisu- või riisitärklist¹⁾ ja leotatakse veega. Kliistrisegu lusikaga kiiresti segades valatakse niipalju keeva vett peale, et tekiks hapukoore paksune või sugu vedelam segu. Segada tuleb hoolega, sest muidu tekivad kliistris tükid, mis lubatav ei ole. Nüüd on tarvis värv juurde lisada. Seks võib tarvitada väga mitmesuguseid värve. Isiklikult soovitan tarvitada aniliin- või riidevärve, nagu „Brauns'i“ ja „Arti“ värvid. Nad on kallimad, kuid sulavad täieliselt ära ja annavad paberile sileda pinna. Odavam on muidugi tarvitada liimi- või mullavärve. Kuid neid tarvitades saab paberi pind kare. — Värvipulber valatakse tassi sooja vette ja liigutatakse vähe aega, kuni ta täitsa sulanud. Nüüd valatakse värv tassist ettevaatlikult kliistri hulka, et tassi põhjas olevad sulamata terad mitte kaasa ei tuleks, ja segatakse kliistriga hästi segi. Seni kui kliister veel on kuum, ei ole soovitav paberit värvima hakata, kuid soojast peast võib seda siiski teha. Enne värvimisele asumist tuleb kliister veel hästi läbi segada, sest hangudes on ta vahest tükki läinud. Pintsliks võib tarvitada harilikku liimimis- või värvipintslit. Pintslit kõvadusest, samuti kliistri paksusest oleneb muster. Värvidest võiks veel nimetada peitsisid. Väga ilusa värvi annab pähklipuupeits. Igal juhul tuleb valida tumedamad värvid. Võib tarvitada väga mitmesugust paberit. Isegi keskmises väärtuses pakkimispaberil võib häid tagajärgi saavutada.

¹⁾ Võib ka kartulijahu tarvitada, kuid ma seda ei soovita, segu saab liiga veniv.

Kõige kohasem oleks meil müügil olev „albumi“-paber, kui värvilisel põhjal soovitakse teha. Ka kirjutuspaber valtsimata olekus on heaks materjaliks.

Eeltöödena oleks veel nimetada järgmist: Värvimiseks valitakse sile laud; see kaetakse makulatuuriga (vanad ajalehed), kuhu peale pannakse 5—10 poognat puhast paberit, millele värv kantakse. Põrand, kuhu paberid kuivama laotatakse, tuleb puhtaks pühkida. On aga tarvitada mõni tühi klassituba, siis võib poognad väga hästi ka pinkidele kuivama panna. Enesele on soovitatav suur põll ette siduda. Ja nüüd seisab meil suur tegevusväli ees. Nagu ma juba varemalt tähendasin, oleneb muster üldiselt kliistri paksusest ja pintsliga kõvadusest. Kuid peale selle saame lõpmata palju uusi mustreid mitmesuguse töötamisviisi tagajärjel pintsliga.

1. Kui me pintsliga värvi paberile kandes tõmbame ühtlased paralleelsed jooned piki poognat, siis oleme juba sellega kõige lihtsama mustri saavutanud (1. muster).

2. Teeme pintsliga aga sirgete joonte asemel lainelised jooned, saame uue mustri (2. muster).

3. Kaks kliistriga määratud poognat pannakse vastamisi ja klopitakse kätega ligi. Poognat lahti kiskudes saame uue kaunis algupärase ja raamatukõitjail laialt tuntud mustri.

4. Poognail, mis vastamisi kokku pannakse, on ühel pintsliga jooned pikuti, teisel risti poognat.

5. Üks poogen ühe, teine teise värviga pannakse vastamisi. Kätega kloppides lähevad värvid kohati segi.

6. Pärast seda, kui värv laiali aetud, surutakse pintsliga, teda üles ja alla tõstes, omapärane muster paberile (6. muster).

7. Pintsliga paralleelseid jooni paberile tõmmates surutakse pintslile vaheldumisi kergemalt ja kõvemalt, mis lainelise mustri annab (3. muster).

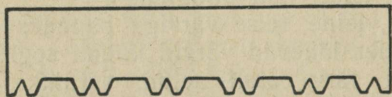
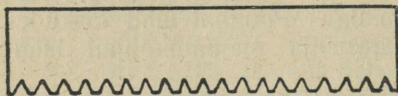
8. Pintsli otsa vertikaalselt hoides ja paberi värvilist pinda puudutades keerutatakse pintslit tema enese telje (varre) ümber. Tekivad ümmargused, roositaolised mustrid (5. muster).

Nendest näidetest selgub, kui palju on võimalik mitmesuguseid mustreid saada lihtsalt pintsliga enesega

töötades. Ja nende näidetega ei ole mustrite valik veel piiratud. Neid leiab tegija ise vahet pidamata. Pintsliga mõnd kogemata liigutust tehes selgub, et olete uue mustri leiutanud. Ja kui teil peaks õnnestuma mõni muster leida, siis loobuge oma endisest kavatsatud mustrist selleks korraks ja tehke omale mõned poognad uue mustri-ga. Sest järgmine kord ei õnnestu see võib-olla mitte enam. Kas olete unustanud pintsliga liigutuse või ei saa teie täpsalt ses paksuses kliistrit valmistada; paber, millele värvite, on veeenesesse imemise poolest teine jne. Mul on isiklikult palju sääraseid kogemusi, kus ma mõnd haruldast mustrit korduvalt enam teha ei saanud. Eriti on see maksev järgnevate „veepaberite“ valmistamisel.

Kuid peale pintsliga on veel lugemata palju teisi abinõusid, mille abil lõpmata palju mustreid on võimalik saada. Nimetan siin mõned: paberituustid, harjad, kammid, puupulgad, tiivasuled, niidirulli otsad, veiniklaasi avaus, korgist tehtud templid jne. jne. Toon neist kaks:

9. Pika juukseammiga võib paberile lainelisi jooni tõmmata. Juukseamm aset täidab ka papist lõigatud



46. joon. Papist kammid.

kamm. Mitmekesisuseks võib mitmesuguste ham-mastega kamme olla (laiemate ja kitsamate vahedega, kõik vahed ei ole ühtlased jne.) (2. m.).

10. Ajalehe-pabe-rist tehakse tuust ja sel-lega surutakse jäljed värvitud paberile. Mustri mitmekesisus on sellest, kuivõrt paberi-

tuust on kokku surutud (nõrtsutatud) (4. muster).

Kui saadud mustri-ga rahul ollakse, siis võetakse värvitud poogen teiste pealt ära ja laotatakse põrandale või muule tasasele pinnale kuivama. Umbes tunni aja pärast tuleb järele vaadata, kas mõne poogna serv ei ole põranda külge kleepinud. Leidub niisugune juhus, siis aetakse nuga poogna veere alla ja kangutatakse ta põrandalt lahti. Kui seda õigel ajal ei tehta, siis läheb

nii mõnigi poogen rikki. Kõige parem on värvimist õhtul ette võtta, sest öö jooksul kuivavad poognad ära ja nad ei puutu õõsi ette. On poognad kõik kuivad, siis on soovitatav neid veel paariks päevaks õige raske vajutise (pressi) alla panna, et nad siledad saaksid. Kui paberid kohe peale kuivamist ei panda pressi, siis kuivab nii mõnigi poogen, mis rohkem kliistrit on saanud, seda võrt kortsu, et teda pärast raske on tarvitada.

Veepaberid.

Veepaberite valmistamine on vähe keerulisem ja kulukam kui kliistripaberite valmistamine. Selleks peab juba head õlivärvid võtma, samuti ei kõlba siin pakki-mispaberit tarvitada. Ka on siin erilist nõu (vanni) tarvis, kuhu soovitud suuruses paber sisse mahuks.

Vann, mille ääred ei tarvitse olla üle 4—5 sm, täidetakse poolenisti veega. Õlivärv pitsitatakse tuubist madalasse klaasi ja valatakse sinna tärpentiini¹⁾ peale. Kui palju tärpentiini valada, tuleb iga kord katsetega ära proovida, sest mõni värv katab tihedamalt kui teine.

Pintsliks olgu tüsedam värvipintsel (nagu õpilased joonistamisel tarvitavad) pikema varrega. Pintsliga võetakse värvi ja esimese sõrmega varrele kloppides tilgutakse värv vee pinnale. Värvi rohkus oleneb jällegi mustrist. Soovitakse tumedamat mustrit, tuleb korduvalt



47. joon. Eriti soodsad marmoreerimis-pintslid. Valmistatud riisijuurtest.

1) Võib ka puhastamata olla.

pintsliga värvi tilgutada. Tärpentiini toimetel valguvad värvid vee pinnal laiali ja katavad selle pea täiesti. Tõmbame pintsliga varrega mõned siiru-viiru jooned läbi värvi kesta ja laseme puhta paberi ruttu veepinnale langeda (enne kui värvid jälle laiali valguvad), saame huvitava marmoritaolise mustriga ilupaberi. Paberi värvipinnale langemisel tuleb alguses silmas pidada, et õhumulle alla ei jääks. Kuid varssi harjutakse sellega nii ära, et ilma suurema raskuseta on paber kiiresti veepinnal. Paberi äravõtmine sünnib üht äärt pidi. On liigne vesi paberilt ära valgunud, siis laotatakse paber põrandale kuivama. Äärte kinnikleepimist siin karta pole. Peale kuivamist oleks soovitatav paberid pehme lapiga üle hõõruda, et veepiiskadega lahtiselt paberile sattunud liigsed värvikübemed kõrvaldada; siis pannakse nad pressi (7. ja 8. muster).

Ka on sel teel võimalik mitmevärvilisi pabereid teha, et kaks või kolm värvi tarvitusele võtta ja neid kõiki läbisegamini veepinnale paisata. Kuid siin on ühe raskusega tegemist, millest aga katsete abil üle saab. Nimelt ei lähe mitte kõik värvid ühesuguse jõuga veepinnal laiali ja tagajärg on see, et värv, millel suurem laienemisvõime, surub teise värvi täiesti kokku, suuri täppe sünnitades. Sel juhul saab paber mitteühtlase värvide-laotusega — plekiline. Värvide tulevad nii valida, et nad veepinnal üksteist mitte „välja ei tõrjuks“. Mõnikord aitab viga parandada ka see, kui vähema laienemisjõuga värvile veel tärpentiini juurde lisada.

Marmoreerimine.

Marmoreerimine on väga vana kunst, mis juba Hommikumaal oli tuntud, kuid mis siiski vähe poolehoidu leiab oma raske töötamisviisi poolest. Siin on tarvis eriti palju kannatust, täpsalt toimimist ja puhtust. Ilupaberite valmistamine sel teel tuleb kallim kui seda on vabriku omad. Praegu tarvitavad raamatukõitjad seda vähemate pindade kaunistamiseks, nimelt raamatu lõigete jaoks. Tahan nende tegemist siiski lühidalt kirjeldada. Sest hea tahtmisega on võimalik ka kodusel teel marmoreerida rahuldavate tagajärgedega. Ainult tarvilist kannatust katsete tegemisel!

Abinõud ja materjal.

Vann, soovitav tsinkplekist, mille kõrgus 5 sm ja suurus vastav paberi suurusele, tuleb seest valge õlivärviga värvida. Seepärast valgega, et parem oleks vastu valget põhja veepinnal värvidest kujunevaid mustreid näha. Peale mõne klaasi värvide segamiseks on veel vaja pintsleid mitmes suuruses. Kõige kohasemad on siin juurtepintslid. Harjategijailt võib neid tellida. Kuid palju mustreid saab ka harjaspintsliga teha. Kamm, millega läbi värvipinna tõmmata, on tehtud nõõpnõeltest, mis kahe papi vahele kleebitud.

Segu, mille peale värvid kantakse, on oma tiheduse poolest nagu kergelt hangunud süldileem või rõõsk koor. Kõige parem segu saadakse karrageensamblast (Carrageenmoos, Irländisches Moos), mis vees keetes enesest lima eraldab. Kuulsa marmoreerija Josep Hauptmann'i järele tuleks segu järgmiselt valmistada. 120 gr¹⁾ karrageensambla jaoks pannakse 6 liitrit vett keema. Kui vesi keeb, lisatakse sammal juurde ja lastakse ettevaatlikult uuesti keema minna, ära hoides ülekeemist. Segu tulelt ära võttes lisatakse veel 2 liitrit külma vett juurde, segu hoolsalt kepiga segades. Nüüd jäetakse segu 12 tunniks seisma ja lastakse siis läbi linase riide või koti nõrguda. Kotti kokku suruda aga ei tohi, sest muidu tuleb ka paksem lima läbi koti ja segu saab segane. Nõrgunud segu lastakse veel 12 tundi seista, enne kui tarvitusele võetakse. Nimetatud segu võib seista, külmas kohas hoituna, 4—6 päeva.

Tähtsamaid tegureid marmoreerimisel on härjasapp. Tema valmistus on järgmine: Võetakse $\frac{1}{2}$ toopi härjasappi ja kallatakse puhtasse pudelisse, kuhu veel $\frac{1}{8}$ toopi puhast piiritust juurde lisatakse, segi klopitakse, pudel kindlasti suletakse ja siis vähemalt 6 nädalaks külma kohta seisma pannakse. Selle aja jooksul on sapis olevad rasvullused eraldunud ja põhja vajunud. Nüüd valatakse selge segu ettevaatlikult pealt ära ja põhi visatakse minema. Sapp segatakse värvidega, et neile valgumisjõudu anda.

¹⁾ Ettetoodud kvantum on liiga suur, aitab $\frac{1}{10}$.

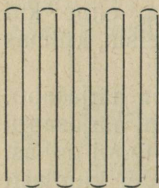
Soovitakse värvi, kui ta juba segu pinnale kantud, peenikese kiuna kokkuäetult näha, siis tarvitatakse seks „kiuvett“, mis järgmiselt valmistatakse: ostetakse rohupest 60 gr seepipiiritust ja segatakse see $\frac{1}{2}$ toobi veega.

Et värvid paberile peatuma jääksid, selleks on tarvis järgmist fikseerimis-abinõu, mida saab maarjajäalahusest. Maarjajäalahus koostub 80 gr maarjajäast ja 1 toobist keevast veest. Mõned minutid enne marmoreerimist niisutatakse paber maarjajäalahusega vati või millegi muu abil. Paber peab aga enne tarvitamist tahedaks tõmbuma (9. muster).

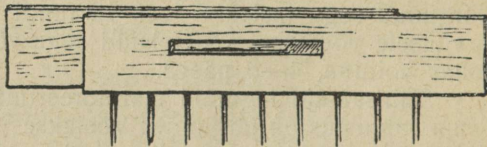
Värvid, mis marmoreerimiseks tarvitatakse, on eriti seks valmistatud ja välismaalt saadaval. Väga hästi võib ka tuubides olevaid vesivärve tarvitada. Et neid vedelamaks teha, tuleb vastavalt vett juurde lisada (ühe klaasi sees segada). Igale värvile tuleb ka härjasappi mõned tilgad juurde tilgutada. Kui palju? — see oleneb värvist, segu paksusest jne. Ka tuleb mõnele värvile piiritust juurde lisada. Siin midagi kindlat ütelda on võimatu.

Paberi valmistamine.

On vann seguga täidetud, värvid segatud, paber maarjajäalahusega niisutatud, siis võib marmoreerimisele asuda. Värv pritsitakse segu pinnale. Üksikud tilgad



48. joon.

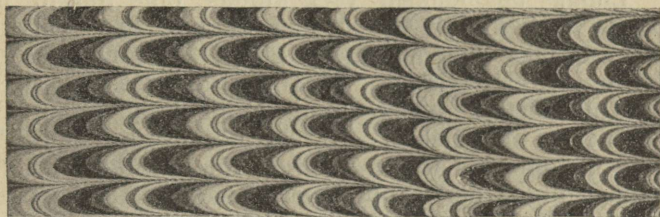


49. joon.

Kaks nõõpnõeltest valmistatud kammi, neid teineteise taha asetatult edasi nihutades muudavad nad nõelte vahekorda.

valguvad laiali. Nüüd võetakse peenike pulk (kotinõel) ja tõmmatakse sellega segu sees tsikk-tsakk-jooned (48.joon.). Risti neid jooni tõmmatakse aga nõeltest tehtud kammiga läbi, ja meie saame n. n. „kamm-marmori“ (50. joon.). Laseb värv end nõelaga tõmmates hästi läbi

lõigata, siis on värvi ja segu vahekord hea. Liigub aga värv nõelaga liiga pikalt ühes, siis on segu liiga paks ja tuleb vedelamaks teha. Kui meie pulgaga aga tõmbame kõige mitmekesisemaid jooni risti ja rästi, siis saame jällegi huvitava mustri. On soovitud muster käes,



50. joon.
„Kamm-marmor“.

siis lastakse paber ettevaatlikult üht otsa pidi ja siis järkjärgult kogu leht, kuid see sünnib ruttu ja ilma vahede (seisakute) tegemiseta, värvile peale. Paberi äratõstmise sünnib üht otsa pidi ja aeglaselt. Algajal on soovitatav alguses ühe värviga katseid teha, kuni ta rohkem harjub.



51. joon.
„Tagasitõmmatud kamm-marmor“.

Peale iga paberi äratõmmet tuleb segu pind värvijäänustest puhastada; seks võib ükskõik missugust paberit segu pinnale laotada, et järelejäänud värvi osi ära tõmmata.

Iselaadi mustrid saame õlivärve tarvitades. Need paberid ei ole küll nii õrnad, kuid siiski omamoodi ilu-

sad. Üks asjaolu, mis nende kasuks räägib, on see, et nende valmistamine on palju kergem kui vesivärvidega. Nürjaminekuid ei tule peaaegu üldse ette.

Marmoreerimine paberil.

Lõpuks tähendaksin veel, kuidas õige ilusaid ilupabereid saab kaunis lihtsal teel valmistada. Värvitav paber asetatakse õige siledale ja täiesti horisontaal-olekus viibivale pinnale (laud). Maarjajää-lahusesse kastetud vatiga niisutatakse paberi pind, kuhu kohe mitut liiki värve peale tilgutatakse. Värvid ühinevad, sünnitades ilusaid üleminevaid toone. Värvid tuleb valida vedelad ja mõned tilgad härjasappi juurde lisada. Ainuke pahe, mis neid pabereid ei võimalda suuremal arvul valmistada, on see, et nad nõuavad täiesti tasast alust ja peavad sinna jääma kuni ärakuivamiseni (10. muster).

Batik.

Paberile kantakse pintsliga sula vaha, üksikuid jooni ristamisi tõmmates. Niisugune osaliselt kaetud paber kastetakse värvi sisse. Vahast puutumata jäänud osad imuvad värvi täis. Pärast kuivamist kantakse jällegi vaha peale ja kastetakse teise värvi sisse jne. On soovitud värvide arv käes, siis nõrtsutakse paber ja sulatakse paberil olev vaha teda soojas kohas hoides ära, nii et ka vahast vabaks jäänud kohad vahastuksid. Vahakord peab olema äärmiselt õhuke (11. muster). Eriti soodus on elektri-lauapliit.

Sisu:

	Lk.
Sissejuhatus	3
Töökoda	9
Töötamis-abinõud	10
Metoodiline käsitus	13
Esimene vihik	13
Esimene tabel	13
Teine tabel	19
Kolmas tabel	21
Neljas tabel	22
Viies tabel	25
Kuues tabel	28
Seitsmes tabel	31
Kaheksas tabel	32
Üheksas tabel	34
Kümnes tabel	34
Üheteistkümnes tabel	36
Kahesteiskümnes tabel	37
Teine vihik	39
Esimene tabel	39
Teine tabel	41
Kolmas tabel	42
Neljas tabel	43
Viies tabel	44
Kuues tabel	45
Kolmas vihik	46
Esimene tabel	46
Teine tabel	46
	59

Kolmas tabel	47
Neljas tabel	48
Viies tabel	48
Kuues tabel	48
Ilupaberite valmistamine kodusel teel .	49
Kliistripaberid	50
Veepaberid	53
Marmoreerimine	54
Abinõud ja materjal	55
Paberi valmistamine	56
Marmoreerimine paberil	58
Batik	58
Sisu	59
Mustrid	61

1. Kliistrimarmor (pintsliga).

2. Kliistrimarmor (kammiga).

3. Kliistrimarmor (pintsliga).

4. Kliiirimarmor (paberi tuustiga).

5. Kliiirimarmor (pintslit keerutades).

6. Klii trimarmor (pintsliga litsudes).

7. Veemarmor (õlivärviga).

8. Veemarmor (õlivärviga)



9. Marmor veevärviga seo peal (segu).

10. Veemarmor (värvid otse paberile).

11. Batik.

Karl Hintzer

H. Treffneri güm. võimlemis- ja tööõpetus-õpetaja

PAPPTÖÖD

- I vihik — 12 värvilise tabeliga. Hind 75 marka.
Õpetaja väljaanne (s. o. I vihik ühes seletuskirjaga 6 lk.). Hind 75 mk.
II vihik — 6 värvilise tabeliga. Hind 55 marka.
III vihik — 6 värvilise tabeliga.

Väljavõte Tartu Õpetajate Seltsi käsitöö-sektsiooni üldkoosoleku protokollist 3. II 1925. a.: «... K. Hintzer'i tabelid esitatud kujul on täiesti vastuvõetavad, edendavad õpilastes leidlikkust, isetegevust, samuti arendavad arusaamist tehnilises joonistuses... Tabelite ja neis käsitatud meetodi abil rajatakse tööõpetus töökooli põhimõttele ning omandab kindlama ilme ja ühtluse meie algkooli käsitöö õpetamises»...

Karl Hintzer

H. Treffneri güm. võimlemis- ja tööõpetus-õpetaja

Geomeetriliste kehade ja kristallide valmistamine.

12 tabeli ja seletuskirjaga. Hind 125 marka.

Tabelid sisaldavad geomeetriliste kehade ja kristallide pinnalaotusi ja võimaldavad hõlpsasti neid kokku kleepida.

Tarvilik õppevahend õpilastele matemaatika, loodusloo ja käsitöö tundidel.

K. Hintzer

H. Treffneri gümnaasiumi võimlemisõpetaja

VABAHARJUTUSED

56 lk. 45 joon. Hind 65 marka.

KEPIHARJUTUSED

48 lk. 45 joon. Hind 60 marka.

NUIAHARJUTUSED

74 lk. 63 joon. Hind 95 marka.

Nimetatud raamatud on ainukesed sellel alal ilmunud käsi- raamatud, mis ei tohiks puududa ühelgi õpetajal, kes võimlemisega teotseb. Raamatud on rikkalikult piltidega kaunistatud, mis harjutuste kirjeldustest arusaamist kergendab. Eriliselt tuleb nimetatud raamatuid oskussõnade tõttu soovitada, mis meil suuremalt jaolt koolides praegugi veel puuduvad.

Ei tohiks puududa ka üheski spordiseltsis.

A
A-4604

Kr. Mark

Voolimisõpetus

32 lk. 97 joon. ja 10 pilti. Hind 90 marka.

Sisu: Eessõna. Üldised mõisted. Praktilised näpunäited. Joonised ja pildid.

Voolimine on üks paremaid kasvatuslikest abinõudest. Voolimine kasvatab õpilases mõtlemis- ja loomisvõimet, õpetab teda iseisvalt teotsema, äratades huvi ja armastust töö vastu, harjutab silmamõõtu, käe osavust ja arendab lõpuks õpilase ilutunnet ja maitset.

See raamat tahab olla abiks ja juhataiseks voolimisõpetajatele. Töötades pikemat aega voolimisõpetajana riigi kunsttööstus-koolis ning õpetades voolimist Tartu seminari harjutuskoolis on autor väärtuslikke tähelepanekuid teinud praktilisest elust ja võib oma rikkalikude kogemuste varal nõu anda ka teistele, kes seda tööd vähem tunnevad.

Kõik raamatus esitatud päevapildid on tehtud töödest, mis valmistanud autori juhatusel joonistamisõpetajate-kursustest osavõtjad «Pallas'e» kunstikooli juures 1923.—1924. aastal.

A. Rimmel

Perspektiivi õpperaamat

52 lk. 102 joon. Hind 75 marka.

Igapäevases elus tuleb sagedasti joonistamisega tegemist teha, sest isegi kerge vise asjast suudab rohkem selgitada kui pikad suuõnalised seletused ja kirjeldused. Perspektiiviõpetus peab meile andma teadmisi niipalju, et meie ilma raskuseta oskaksime igasuguses seisus kujutada igapäevases elus esinevaid asju. Peale praktilise tähtsuse on perspektiivil veel suur kasvatuseline tähtsus: perspektiiv arendab meis ruumilist ettekujutust, mis isegi arenenud inimestel sagedasti nii udune, et nad kõige lihtsamate asjade seisusid ruumis täpsalt ei suuda kujutella. — Käesolevat raamatut illustreerib suur hulk jooniseid, millede eesmärgiks on teha ainet huvitavamaks ja näitlikumaks. Raamatu lõppu on mahutatud rida ülesandeid praktilisteks harjutusteks.

Hind 150 marka.