

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

5928

A. PÄRL

# LOOGIKAKURSUSE PÕHIKÜSIMUSTE OMANDAMISEST

TARTU 1961

TARTU RIIKLIK ÜLIKOO  
LOOGIKA JA PSÜHHOLOOGIA KATEEDER

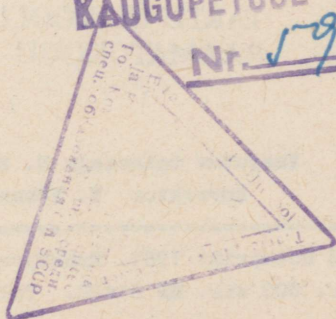
Käsikirja õigustega.

A. Pärn

**P**oogikakursuse  
põhiküsimuste  
omandamisest

ENSV  
TARTU RIIKLIK ÜLIKOO  
KAUGÕPETUSE OSAKOND

Nr. 5928



TARTU 1961

Тартуский государственный университет  
ЭССР, г. Тарту, ул. Юликооли, 18  
А. Пярл  
ОБ ОСВОЕНИИ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА ЛОГИКИ  
На эстонском языке

TARTU ÜLIKOOLI  
RAAMATUKOGU

Vastutav toimetaja U. Siimann  
Korrektor E. Võhandu

=====

TRÜ Rotaprint 1961. Trükipoognaid 3,9.  
Tir. 800 eks. MB 01422. Tell. nr. 475.

Hind 23 kop.

## EESÕNA.

"Loogikakursuse põhiküsimuste omandamisest" on mõeldud kasutamiseks mittetatsionaarsetele ja tootvale tööle suunatud I kursuse üliõpilastele paralleelselt mõne loogika õpikuga. Selles pööratakse tähelepanu peamiselt praktilistele küsimustele, mille iseseisval õppimisel on tavaliselt esinenud suuremaid raskusi.

Teose lõppessa on paigutatud ülesandeid ja harjutusi. Need tuleb täita vastavalt iga põhiküsimuse omandamise järjekorrale. Kuna ülesannete lahendamise ja harjutuste täitmise tulemused näitavad, mis määral on omandatud vastav teoreetiline materjal, siis tuleks pöörata sellele teadmisi rakendavale osale ja kui enesekontrolli vahendile tõsisit tähelepanu.

## I. LOOGIKA AINE JA ÜLESANNE.

Loogika on filosoofiline teadus õige mõtlemise seadustest ja vormidest. Õige mõtlemise seaduste all mõistetakse aksiomaatilisi tõdesid, millega kindlustatakse mõtlemise määratletus, vasturääkivuste vältimine, printsiipiaalsus ning põhjendatus. Õige mõtlemise vormideks ja seega loogika keskseteks küsimusteks aga on mõiste, otsustus ja järeldus.

Rohkem matemaatilisest loogikast orienteeritud teostes on loogikat viimasel ajal defineeritud kui teadust õige mõtlemise üldistest struktuurivormidest ja otsustuste, mõistete ning järelduste moodustamise reeglitest. Põhimõttelist erinevust aga selleski definitsioonis ei ole, kui eelmise juures selgitatakse, mida mõistetakse mõtlemise vormide all.

Loogikakursusel on suur tähtsus marksistlik-leninliku maailmavaate kujundamisel ja mõtlemiskultuuri tõstmisel. Pärast loogikakursuse omandamist peab üliõpilane tundma põhilisi mõtlemisseadusi ja mõtlemisvorme, oskama defineerida ja liigitada mõisteid, teha õigeid järeldusi, avastada vigu arutlustes, tundma induktiivse uurimise ja hüpoteesi meetodeid, tõestamist ning väidete ümberlukkamist.

Õppijail tuleb jõuda täielikule selgusele, et loogika on teadus tunnetusest ja et selgi alal käib ürgsetest aegadest peale võitlus idealismi ja materialismi vahel.

See võitlus toimub eriti mõtlemise vormide olemuse ning päritolu, üldmõiste ja üld- ning eitava otsustuse objektiivse tähenduse ja põhiliste mõtlemise printsiipide (resp. sea-

duste) iseloomu ümber.

Käsitledes õige mõtlemise seadusi ja vorme ei või arva-  
ta, nagu oleksid need seadused ja vormid mingid kunstlikud  
konstruktsioonid, millel pole seost tegelikkusega. V.I. Lenin  
ütleb, et Hegel a i m a s õieti, "... loogika vormid ja  
seadused pole tühi kest, vaid objektiivse maailma peegeldus"  
("Filosoofilised vihikud"). Peegeldades objektiivse maailma  
esemete ja nähtuste vahelisi seoseid, võimaldavad mõtlemise  
seadused ja vormid meil tegelikkust õigesti tunnetada. F. En-  
gels ütleb: "Kui meie eeldused on õiged ja kui me rakendame  
nende suhtes õigesti mõtlemise seadusi, siis tulemus peab  
vastama tegelikkusele" ("Anti-Dühring"). Loogika vormide ja  
seaduste tekkimise ja nende vormide üldinimliku kehtimise  
ning aksiomaatilise olemuse kohta ütleb V.I. Lenin: "Inimese  
praktiline tegevus pidi miljardeid kordi viima inimese tead-  
vuse mitmesuguste loogikafiguuride kordamisele, et need fi-  
guurid võisid saada aksiomide tähenduse" ("Filosoofilised  
vihikud").

Sellest on tingitud, miks enamik inimesi mõtleb, arut-  
leb, tõestab ja vaidleb põhiliselt õigesti, ilma et nad olek-  
sid tutvunud loogikaseadustega. Sellest aga ei saa järeldada,  
nagu oleks loogika õppimine liigne. Loogika õppimine annab  
alused mõtlemisprotsessis võimalike vigade vältimiseks, ta  
annab kriteeriumid vigade aluste leidmiseks ja vigade tõelise  
loomuse näitamiseks, tõstes üldiselt meie teadlikkust  
mõtlemisprotsesside alal.

Loogikat õppides ei või unustada, et mõtlemise tõelisuse  
ning järelduste õigsuse lõplikuks kriteeriumiks on ikkagi  
praktika.

Loogikakursuse omandamisele asudes tuleb kõigepealt  
saada selge kujutlus mõtlemise marksistlikust käsitusest.  
Tuleb selgesti mõista erinevust mõtlemise v o r m i ja  
s i s u vahel. Tuleb mõista, et ühel ja samal sisul võib  
olla erinev vorm ja et sisu poolest erinevaid mõtteid on või-  
malik esitada ühesuguses vormis. Kui ei suudeta eraldada mõt-  
lemise vormi ta sisust, siis ei suudeta loogikat õigesti  
mõista.

Loogikateaduse abstraktse iseloomu tõttu on loogika õppimisel edu ja tähtsust ainult siis, kui mõistetakse tema seaduste, võtete, vormide ning reeglite rakendust tegelikus mõtlemises. Sellisele loogikateaduse mõistmisele jõutakse ainult siis, kui rööbiti teoreetiliste küsimuste omandamisega, rööbiti mitmesuguste reeglite ja vormide õppimisega lahendatakse vastavaid ülesandeid ning otsitakse õpikuis toodud näidetele lisaks oma näiteid.

Üldse tuleb märkida, et loogika õppimisel on eriti tähtis omandada kõik küsimused programmile vastavas järjekorras. Niipea, kui mõni küsimus põhjalikult ei ole omandatud, tekivad otsekohe tõsised raskused järgnevate osade õigel mõistmisel ja rakendamisel.

Loogikat tuleb mõista, mitte mehhaaniliselt tuupida!

## II. MÕISTEÕPETUS.

Mõisteõpetus on loogikakursuses põhjaneva tähtsusega. Õpingute puhul ja tegelikus elus tutvutakse järjest uute mõistetega, mistõttu on vajalik nende olemust lähemalt tunda. Mõisted peegeldavad tegelikkuse esemete ja nähtuste olemust ning nad on I.P. Pavlovi õpetuse järgi inimesele tegelikkuse signaalideks. Tegelikkuse signaaltegevus aga kogemuste rikkardes areneb, täieneb ja muutub - nii muutuvad ka mõisted, mis neid signaale peegeldavad.

Mõiste probleemile tuleb vaadata tunnetusprotsessi seisukohalt. Ei või unustada, et mõiste on e r i l i s e k s astmeks objektiivse maailma tunnetamisel. Ta on "elava kae-muse" vormidele - aistingutele, tajudele ja kujutlustele järgnevaks kõrgemaks ja nimelt tegelikkuse k a u d s e peegelduse vormiks, kujutades endast abstraktse mõtlemise elementi. Mõistete moodustamine, tegelikkuses valitsevate s e a d u s p ä r a s u s t e peegeldamisele jõudmine ja tegelikkuse k a u d s e l teel peegeldamine on inimliku mõtlemise spetsiifiline joon.

Teaduse arenemisega käsikäes kujunevad uned mõisted, mis peegeldavad tegelikkuse esemeid ja nähtusi ning nende olulisi tunnuseid. Tuleb täielikule selgusele jõuda ja näidetega illustreerida, mis on mõiste oluliste tekst tunnusteks, kuidas kujunevad mõisted, milline on võrdlemise, analüüsi, sünteesi, abstraktsiooni, üldistuse ja praktika osa mõistete kujunemises.

Kuna õpetusel mõistetevahelistest suhetest on suur tähtsus otsustus- ja järeldusõpetuses, tuleb sellele osale eriti tõsiselt tähelepanu pöörata. Mõistetevaheliste suhete omandamist kergendab ringskeemide kasutamine. Seejuures on tarvis selgusele jõuda, mis tähtsus on mõtete formuleerimisel mõistetevaheliste suhete selgitamisel. Püüdke määrata kümnekonna mõistepaari vahelised suhted!

Mõisteõpetuse kesksed, suure praktilise väärtusega osadeks aga on mõistete üldistamise ja ahenemise, defineerimise, liigitamise ning klassifitseerimise küsimused. Nende osade omandamine põhineb mõistete sisu ja mahu olemuse ning nende vahekorra tundmisel.

## 1. Definiitsioon.

Tuleb silmas pidada, et defineeritakse mõistet, aga mitte sõna. Kui ühe sõnaga märgitakse mitut mõistet (näit. "reaktsioon" keemias, füsioloogias, ajaloos), siis tuleb mõistet defineerida vastavalt alale, kus teda tarvitatakse.

Ei või unustada seda, et mõistetes sisalduva mõtte või sisu lihtne selgitus ei ole veel definiitsioon. Et mõistet defineerida, selleks tuleb avada mõiste sisu, s.t. osutada lähemale sootunnusele ja liigierisusele. (Sellest esimene definiitsiooni liik: defineerimine lähima soomõiste ja liigierisuse kaudu.)

Näit.: loogika on filosoofiline teadus (lähem sootunnus) õige mõtlemise seadustest ja vormidest (liigierisus).

Liigierisuse täpseks märkimiseks on mõnede mõistete puhul vajalik osutada mitmele tunnusele. Tuleb silmas pidada seda: kui mõni olulistest tunnustest puudub, siis on definitsioon puudulik.

Teiseks definitsiooni liigiks on geneetiline definitsioon. Geneetilises definitsioonis lisatakse lähemale soomõistele juurde liigierisusena defineeritava mõiste poolt peegeldatava objekti tekkimise viis. Näit.: ringjoon on suletud kõver, mis tekitab punkti liikumisel tasapinnal võrdses kauguses ühest kindlast punktist.

Definitsiooni tähtsaimaks reegliks ja peaaegu alati ka definitsiooni sisulise õigsuse kriteeriumiks on definitsiooni adekvaatsuse nõue.

Definitsiooni adekvaatsus tähendab seda, et definitsiooni kui põhiliselt jaatava otsustuse subjekti (defineeritav) ja predikaadi (defineeriv = lähem sootunnus ja liigierisus) mahud peavad olema võrdsed. Sellest järgneb, et definitsioon on identsus- ehk samasusotsustus. Identsusotsustusi aga on võimalik puhtalt ümber pöörata, s.t. võtta definitsiooni predikaat uue otsustuse subjektiks ja lisada sellele juurde kas "igasugune", "ainult" või "kõik". Kui definitsioonotsustus ümberpööratud kujul vastab defineeritava mõiste sisule, siis on definitsioon adekvaatne. Näit.: filosoofiline teadus mõtlemise seadustest ja vormidest on loogika.

Mitteadekvaatse definitsiooni näide: loogika on teadus mõtlemisest. Seda definitsiooni ümber pöörates saame: iga teadus mõtlemisest on loogika. Aga psühholoogia? See on ka teadus mõtlemisest. Seega antud definitsioon loogika kohta ei ole adekvaatne. Ta on liigalal, kuna loogika

ei ole eraldatud psühholoogiast. Kui aga psühholoogiat defineerida, et see on teadus mõtlemisest, siis ei oleks ka see definitsioon adekvaatne. Ta on sellisel kujul l i i g a k i t s a s , sest on jäetud välja rida teisi psüühilisi protsesse, mida psühholoogia käsitleb.

Peale eksimise adekvaatsuse vastu on sagedamini esinevaks definitsiooniveaks "ring definitsioonis".

Et selgitada, kas definitsioonis esineb ring, tuleb pöörata tähelepanu defineerivale, s.t. definitsiooni kui otsustuse predikaadile ja selgitada, kas tema sisu ei selgu mitte defineeritava mõiste kaudu. Seega võib "ringi definitsioonis" avastada, kui võrreldakse defineeritava ja defineeriva mõiste sisu. "Loogika on teadus, mis annab juhiseid loogiliseks mõtlemiseks." Loogika mõiste ei muutu sellise definitsiooni kaudu selgemaks. Engels juhtis tähelepanu sellele, et tema-aegsed majandusteadlased sattusid kõik "ringdefinitsiooni", defineerides töö hinda kaupade hinnaga ja kaupade hinda töö hinnaga.

Sagedased on ka eksimused d e f i n i t s i o o n i s e l g u s e vastu. Definitsiooni ebaselgus esineb siis, kui defineeritav mõiste on vähem selge või vähemalt niisama tundmatu kui defineeritav. Näit.: Aristotelese poolt antud definitsioon: "Hing on entelehhia". Olgu siin juhitud tähelepanu sellele, et mõne spetsiaalteaduse alal definitsiooni ebaselguse lõplikuks otsustamiseks on vajalik antud teaduse aluste head tundmist, sest on võimalik, et antud definitsioonis tarvitatud mõisted on varem mujal defineeritud.

V.I. Lenini võitlus Martoviga küsimuses, kuidas määratleda partei liiget, näitab, millise teravuse omandab definitsioonide küsimus poliitilise võitluse tingimustes.

Loogika seisukohalt on huvipakkuv ka võitlus, mis rahvusvahelises poliitilises elus pikemat aega on kestnud a g r e s s i o o n i mõiste defineerimise ümber. Siin on imperialistlike riikide poliitikud asunud seisukohale, mille järgi definitsioonid on "ohtlikud". Kellele ohtlikud? Mis mõttes "ohtlikud"?

Leidke rida õigeid ja ka rida ebaselgeid, vigaseid definitsioone!

## 2. Liigitus ja klassifikatsioon.

Õppides mõistete liigitamist, tuleb pöörata eriti tähelepanu liigituse alusele. Liigituse alus peab andma eluliselt tähtsad ja olulised erinevused liigituse liikmete vahel. Sageli ei suudeta eristada õigeid liigitusi ristlevast ega märgata mitteadekvaatsete liigituste puudulikkust. Liigituse liikidest tuleb tunda õppida dihhotoomilist liigitust ja klassifikatsiooni. Ei või unustada, et iga klassifikatsioon on liigitus, kuid mitte iga liigitus ei ole klassifikatsioon. Klassifikatsioonidel on püsivam, teaduslikum iseloom kui liigitustel. Seejuures aga iga klassifikatsiooni juures on paratamatult kehtivad kõik liigituse reeglid, mis tulevad kindlasti omandada.

Liigituse nõuete kohaselt liigitavaid otsustusi hinnates ei või unustada, et liigitava otsustuse subjekte või predikaate seostav sidesõna "või" omab kaht tähendust. Tal võib olla ühendav või välistav tähendus ning vastavalt sellele on olemas ühendav-liigitavaid ja välistav-liigitavaid otsustusi. Muidugi tulevad liigituse reeglite nõuded kõnesse välistav-liigitava otsustuse puhul.

Liigituse, dihhotoomilise liigituse ja klassifikatsiooni juures ei või unustada nende loogiliste võtete tähtsust tegelikus mõtlemises, eriti aga klassifikatsioonide tähtsust teaduses.

Liigitamise kindlaks omandamiseks teostage vähemalt 10 mõiste liigitamine. Mõned mõisted liigitage mitmel alusel.

### III. OTSUSTUS.

Otsustus on mõtlemise vorm, mis jaatades või eitades, tõeselt või vääralt peegeldab esemete tunnuseid, seoseid või suhteid.

#### 1. Mõiste ja otsustus.

Mõiste ja otsustuse kui mõtlemise vormide erinevuse üle on vaja jõuda täielikule selgusele. Mõisted on mõtte elementid; oma tõelise tähtsuse omandavad nad ainult otsustuse koosseisu kuuludes. Mõiste, mille kohta me ei suuda formuleerida ühtegi tegelikkusele vastavat otsustust, ei ole mingi mõiste. Mõiste sisu avamist, (s.t. defineerimist) teostame otsustuse abil. Otsustuse tunnuseks, nagu märkimise, on jaatamine või eitamine; ta on kas tõene või väär. Iga tööde avaldatakse loogilise otsustuse kujul; iga arutelu koosneb otsustustest. Teaduses väljendatakse iga seadust otsustuse kujul.

#### 2. Loogiline otsustus ja grammatiline lause.

Loogilise otsustuse ja grammatilise lause vahekorra küsimus lahendatakse marksistliku õpetuse alusel keele ja mõtlemise lahutamatu seosest. Meie poolt väljendatud mõtte, s.t. otsustus on tihedas seoses lausega, mille abil selle mõtte väljendame.

Olles otseselt seotud mõtlemisega, registreerib ja fikseerib keel sõnades ja sõnade ühendamises lauseteks mõtlemise töö tulemusi, inimese tunnetamistöö edusamme, ja teeb seega võimalikuks mõtete vahetamise inimühiskonnas.

Otsustusõpetuse küsimuses tuleb selgusele jõuda loogilise otsustuse ja grammatilise lause erinevuses. Selle erinevuse selgitamiseks tuleb teha

harjutusi grammatilistest lausetest loogilise otsustuse elementide (subjekt, predikaat ja koopula) leidmises. Grammatilistes lausetes loogilise subjekti ja predikaadi kindlakstegemisel on suur tähtsus tekstide analüüsimisel, kui tahame kontrollida järelduste õigsust ja üldse teksti loogilist mõtet.

Lause loogilise subjekti ja loogilise predikaadi otsimisel tuleb meeles pidada, et sellal kui grammatika eristab lauses *a l u s e*, *õ e l d i s e*, *m ä ä r u s e*, *t ä i e n d i* jne., eristab loogika otsustuses - lauses sisalduvas mõttes - kolm elementi: subjekti, predikaadi ja köitme (koopula). Eesti keeles võib üksikutel juhtudel köide puududa, kuid vene keeles ei tarvitata jaatavates otsustustes tavaliselt köidet. Nii loogiline subjekt kui ka predikaat võivad olla otsustuses väljendatud mitme sõnaga. Näit. Nõukogude Sotsialistlike Vabariikide Liit on kogu progressiivse maailma rahulipu kandja. Selles otsustuses on neljasõnaline subjekt ja viiesõnaline predikaat.

Loogilise subjekti leidmine lauses ei tekita raskust, kui juhindutakse sellest, et loogiliseks subjektiks on see mõiste, mida lauses *r õ h u t a t a k s e*, millele omistatakse või millele ei omistata teatavat tunnust; subjekt võib peegeldada eset, mis lülitatakse mingisse esemete klassi või välistatakse mingist esemete klassist. Otsustuse subjekti ja predikaadi leidmist kergendab tunduvalt otsustuste liikide eraldamine nende sisu järgi, mille kohaselt on olemas:

- 1) otsustus esemele või nähtusele teatava omaduse või tunnuse omistamisest, näit.: lumi on valge, süsi on must;
- 2) otsustus eseme või nähtuse lülitamisest esemete klassi (või esemete ühe klassi lülitamisest esemete teise klassi), näit.: tiigrid on kiskjalised;

### 3. Otsustuste klassifikatsioon ja selle alused.

Kuna loogika keskseks küsimuseks on järeldusõpetus ja järelduste liigid või nende erivormid on määratud otsustustest, millest nad koosnevad, siis on otsustuste klassifikatsiooni tundmine oluliseks eelduseks järeldusõpetuse omandamisel. Silmas pidades järgmisi otsustuste liigitamise aluseid, saame järgmise klassifikatsiooni:

1) kvantiteedi alusel: üksik-, osa- ja üldotsustused. Soovitav on leida nende otsustuste kohta näiteid ja osata põhjendada, miks üksikotsustust formaalses loogikas käsitletakse üldotsustusena järeldusõpetuse seisukohalt;

2) kvaliteedi alusel: jaatavad ja eitavad otsustused;

3) loogilise suhte tüübi alusel: kategoorilised, tingivad ehk hüpoteetilised ja liigitavad ehk disjunktiivsed otsustused;

4) subjekti ja predikaadi vahelise seose kindluse ehk modaaliteedi alusel: problemaatilised, assertoorilised ja apodiktilised otsustused.

Vaatleme kõigepealt lähemalt loogilise suhte tüübi alusel saadud otsustusi.

Kategoorilises otsustuses jaatatakse või eitatakse esemel mingi tunnuse olemasolu või puudumist ilma igasuguse tingimuseeta. Predikaat kuulub või ei kuulu subjektile.

Näit.: NSV Liit on võimsaim riik maailmas.

Kõik kapitalistid on ekspluataatorid.

Kategoorilise otsustuse üldine skeem on:

S - P

Kategoorilised otsustused jagunevad kvantiteedi ja kvaliteedi ühendamise alusel:

- a) üldjaatavaiks = S a P; (Kõik metallid on elektrijuhid.);
- b) osajaatavaiks = S i P; (Mõned juristid on ordenikandjad);
- c) üldeitavaiks = S e P; (Ükski planeet ei ole kinnistähht.);
- d) osaeitavaiks = S o P; (Mõned lendajad ei ole linnud.).

Kategooriliste otsustuste skemaatilises märkimises kasutatud tähed "a", "i" on võetud ladinakeelsest sõnast "affirmo", mis tähendab "jaatan"; "e" ja "o" on võetud ladinakeelsest sõnast "nego", mis tähendab "eitan".

Tingivase ehk hüpoteetilises otsustuses väljendatakse esemete ja nähtuste vastastikust sõltuvust. Tingiv otsustus koosneb alusest ja tagajärjest. Alus väljendab tingimust, mille esinemisel või puudumisel tagajärg esineb või puudub. Vastavalt aluse ja tagajärje seose võimalustele võivad esineda tingivad otsustused järgmisel kujul:

- a) kui A on B, siis C on D;
- b) kui A on B, siis C ei ole D;
- c) kui A ei ole B, siis C on D;
- d) kui A ei ole B, siis C ei ole D.

Leida vastavad sõnalised näited.

Ärge kasutage tingivate otsustuste näidetena meelevaldseid seoseid, nagu: kui ma kasutan punast pliiatsit, siis hakkab päike paistma.

Tuleb silmas pida, et tavalises keeletarvituses ei al-

ga tingivad otsustused alati põhjuse või aluse esitamise-  
ga. Nad võivad alata ka tagajärjega. Näit.: taimed hävivad, kui  
neile ei osutata vajalikku hoolitsemist.

Liigitava te e s ehk d i s j u n k t i i v -  
s e t e s otsustustes väljendatakse esemete ja nähtuste  
seoseid nende võimalike tunnustega või tunnuse seoseid ese-  
metega.

Liigitavad otsustused jagunevad alternatiivseiks ehk  
välistav-liigitavaiks ja ühendav-liigitavaiks otsustusteks.

Otsustust, mille predikaatidena esinevad üksteist välistav  
otsustuseks. Selle otsustuse õigsuse tingimuseks  
peale predikaatide vastastikuse välistamise on predikaatide  
summa võrdumine subjektiks oleva mõiste mahuga.

Selle otsustuse skeem:

$S$  on kas  $P_1, P_2, P_3$  või  $P_n$ .

Näit.: kehad on kas tahkes, vedelas või gaasilises ole-  
kus.

Võib esineda ka välistav-liigitav otsustus, kus üht tea-  
tavat tunnust või omadust jaatatakse mitme eseme suhtes.

Selle otsustuse skeem:

kas  $S_1, S_2, S_3$  või  $S_n$  on  $P$ .

Näit.: kas õigusteaduskonna I, II, III, IV või V kursuses  
läheb täna suusakrossile?

Ühendav-liigitava otsustuse  
näiteks võiks olla järgmine: kapitalistid rikastuvad kas töö-  
liste tööpäeva pikendamise, töötasu alandamise või uute,  
täiuslikumate tööriistade tarvitusele võtmise teel.

Nagu näha, selles otsustuses esitatud predikaadid ei vä-  
lista üksteist. Need mõisted peegeldavad tegureid, mida ka-  
pitalistid kasutavad ja võivad kasutada korraga. Kuna ühen-  
dav-liigitavad ja välistav-liigitavad otsustused ei erine  
teineteisest oma vormilt - neis mõlemis esinevad sidosõnad  
"kas", "või" -, siis tuleb nende õigsust ja liiki sisuliselt  
määratleda.

Liigitavad otsustused on ähedased tingivatele. Kuigi neis ei esine otsest tingimuse näitamist, ometi on ka siin seos eseme ja tunnuse vahel, kuigi see ei sõltu mitte ühe, vaid mitme tunnuse olemasolust või puudumisest.

Liigitava otsustuse küsimus tuleb seostada õpetusega mõistete liigitamisest. Seejuures ei või unustada, et disjunktivse ehk liigitava otsustuse õigsuse kriteeriumiks on tema vastavus liigituse reeglitele.

Leidke näiteid välistav-liigitavate ja ühendav-liigitavate otustuste kohta.

**M o d a l i t e e d i** alusel liigitades saadud **p r o b l e m a a t i l i s e d** ehk võimalikkuse otsustused väljendavad subjektil esineda või puududa võiva tunnuse tõenäosust või võimalikkust. Teatud tunnuse esinemine või mitteesinemine subjekti poolt peegeldatud esemel pole kindel, kuid on võimalik.

Näit.: Võib olla, et Homerost ei olegi olnud.

Võib olla, et Marsil on elu.

**A s s e r t o o r i l i s e d** ehk tegelikkuse otsustused väljendavad predikaadi faktilist seost subjektiga, seega - esemete ja nähtuste tegelikku seost ja olukorda.

Näit.: TRÜ Teaduslik Raamatukogu asub Tartu Toomemäel.  
Rahukongress lõppes.

**A p o d i k t i l i n e** ehk paratamatuse otsustus väljendab predikaadi paratamatut, tingimusteta seost subjektiga; seejuures võib sõna "paratamatu" vastavas otsustuses ka puududa.

Näit.: Kapitalismi kokkuvarisemine on vältimatu.

$2 \times 2 = 4$ .

Õigusnormid on S ja P suhte järgi hüpoteetilised otsustused, S ja P seose kindluse ehk kehtivusastme järgi aga **a p o d i k t i l i s e d**. Seadust tuleb kõrvalekaldumata tult täita. Kohtuotsused aga on **a s s e r t o o r i l i s e d** otsustused, kuna nad fikseerivad asjaolude faktilise seisukorra.

#### 4. F. Engels otsustuste klassifikatsioonist.

Oma "Looduse dialektikas" näitab F. Engels, kuidas otsustused klassifitseeruvad otsustuse kui mõtlemisvormi arenemise alusel. Ta näitab, kuidas otsustus kui mõtlemisvorm areneb sõltuvalt meie teadmiste tasemest ja sisust.

Näiteks saavutasid inimesed hõõrdumise tunnetamises al-  
gul e k s i s t e n t s i o t s u s t u s e astme, kus üksikesemele omistatakse mingi üldine tunnus. Näit.: hõõrdumine on soojuse allikas. Tunnetuse arenedes formuleerisid inimesed r e f l e k s i o o n i o t s u s t u s e : iga-sugune mehhaaniline liikumine võib hõõrdumise teel muutuda soojuseks. Lõpuks saavutas teadus taseme, millel võidi formuleerida otsustus: iga liikumise vorm võib ja peab otseselt või kaudselt muutma iga juhu teatavates tingimustes igaks teiseks liikumise vormiks. See on m õ i s t e o t s u s t u s ja seejuures a p o d i k t i l i n e .

F. Engels kirjutab nende otsustuste kohta:

"Esimest otsustust võime vaadelda kui üksikotsustust: selles registreeritakse üksik fakt, et hõõrdumine tekitab soojust. Teist otsustust võib vaadelda kui e r i s u s e otsustust: mingi eriline liikumise vorm (ja nimelt m e h h a a n i l i n e ) väljendas omadust siirduda erilistes asjaoludes (ja nimelt hõõrdumise teel) mingiks teiseks eriliseks liikumise vormiks - soojuseks. Kolmas otsustus on ü l d o t s u s t u s : iga liikumise vorm osutus võimeliseks ja sunnituks muutuma igaks teiseks liikumise vormiks. Jõudes selle vormini, saavutas s e a d u s oma viimse väljenduse.

Niiviisi peegeldub F. Engelsi otsustuste klassifikatsioonis tunnetuse arenemine, millele vastavalt areneb seda tunnetust peegeldav mõtlemise vorm - otsustus. Siin muutub otsustuse subjekt tunnetuse arenedes. Algul on see "hõõrumine", siis "mehhaaniline liikumine" ja lõpuks "igasugune liikumine". Muutub aga ka predikaat; üksikotsustuse predikaat ei

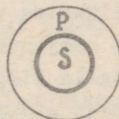
ole see, mis on erisuse ja üldotsustuse seljane. Traditsiooniline loogika käsitleb otsustuse subjekti ja selle arengut isoleeritult predikaadi arenemisest. Nende arenemise sõltuvusse viimises peegeldub F. Engelsi dialektilis-materialistlik otsustuse kui mõtlemise vormi käsitletus.

5. Mõistete maht kategoorilistes otsustustes.

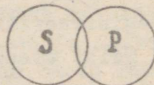
Peale otsustuste liigituse tundmise tuleb kindlalt omandada mõistete mahu ehk distribueerimise küsimus kategoorilistes otsustustes, kuna hiljem käsitlemisele tulevad järeldusõpetuse reeglid (otsene järeldus, süllogism) põhinevad mõistete mahu tundmisele.

Otsustustes kergendavad mõistete mahu seaduspärasuste omandamist vastavad ringskeemid:

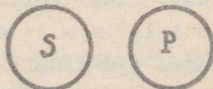
a) S a P otsustus:  
Kõik sõnajalad on eostaimed.



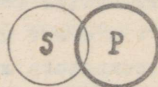
b) S i P otsustus:  
Mõned imetajad on lendajad.



c) S e P otsustus:  
Ükski lind ei ole selgrootu.



d) S o P otsustus:  
Mõned eostaimed ei ole söödavad.



Märkus: Rasvase ringiga on märgitud täismahus (distribueeritud) mõisted, peene ringiga osamahus mõisted.

Kategooriliste otsustuste mõistete mahu küsimusele võib üldistatult vastata: Üldotsustuste (A ja E) subjektid on täismahus (distribueeritud), osaliste otsustuste (I ja O)

subjektid - osamahus (distribueerimata); jaatavate otsuste (A ja I) predikaadid on osamahus, eitavate otsustuste (E ja O) predikaadid aga täismahus.

Erandiks on selline üldjaatav (A) otsustus, mis oma loomult on samasus - ehk indentsusotsustus, nagu seda on ka kõik d e f i n i t s i o o n i d , mille suhtes kehtib nn. S ja P a d e k v a a t s u s e nõue (definiitsioon peab olema adekvaatne). Selliste otsustuste nii S kui ka P on täismahus, näit.: teadus õige mõtlemise seadustest ja vormidest on loogika; NSV Liidu pealinn on Moskva.

Erandina esineb ka selline o s a j a a t a v o t - s u s t u s (I), kus predikaadi maht on objekti mahust laiem, nagu: mõned puud on kased. Selliseid otsustusi võib käsitleda kui ümberpööratud üldotsustusi (Kõik kased on puud).

#### IV. MÕTLEMISE SEADUSED.

Teema "Mõtlemise seadused" põhjalik läbitöötamine ning mõistmine soodustab kogu loogikakursuse head omandamist. Mõtlemise määratletuse, järjekindluse, printsipiaalsuse ja põhjendatuse (tõestuslikkuse) kohta, s.o. mõtlemise seaduste rakendamise suhtes leidub suurepäraseid näiteid marksismi-leninismi klassikute teostes, samuti leidub neis teostes näiteid ka selle kohta, kuidas marksismi-leninismi klassikud paljastasid töölisklassi vaenlaste arutlustes ebamäärasust, segadust, vasturääkivusi ja põhjendamatus.

Ei või unustada, et iga süllogismireegli rikkumine on seoses loogilise mõtlemise ühe või teise seaduse rikkumisega. Niisamuti tulenevad nende seaduste rikkumisest ka induktioonivead. Sama on kehtiv tõestuse kohta.

Tutvumisel mõtlemise seadustega tuleb õigesti mõista nende suhet materialistliku dialektika seadustega. Vastasel korral võivad nende kohta tekkida väärad, metafüüsilise iseloomuga kujutlused, ekslikud arvamused, nagu oleksid for-

maalse loogika seadused vastuolus marksistliku dialektika printsiipidega. Ei või unustada seda, et formaalse loogika seadused peegeldavad tegelikkuse teatavat külge, nimelt suhtelise paigaloleku külge. Marksistlik dialektika haarab aga tegelikkuse kõiki külgi, nii paigalseisu kui ka liikumist.

## V. JÄRELDUSÕPETUS.

Teema omandamist tuleb alustada järelduse definitsioonist ja selgitada põhilised järelduste liigid, mida käsitleb formaalne loogika.

1. O t s e n e j ä r e l d u s . Selle järelduse liigi iseloomulikuks jooneks on tuletuse saamine ü h e s t a n t u d o t s u s t u s e s t . Siia kuuluvad:

1) järeldused " l o o g i l i s e r u u d u " ehk o t s u s t u s t e v a s t a s o l e k u a l u s e l , mille kohaselt ühe teatava kategoorilise otsustuse tõesusest või väärusest järgneb teise sama subjekti ja predikaadiga otsustuse tõesus või väärus;

2) järeldused o t s u s t u s t e ü m b e r p ö ö r a m i s e t e e l . Tunda A, I ja E otsustuste ümberpööramise reegleid. Lahendada küsimus, kas "O" otsustus on ümberpööratav;

3) järeldused o t s u s t u s t e k v a l i t e e d i m u u t m i s e t e e l ;

4) järeldused o t s u s t u s t e v a s t a n d a m i s e t e e l .

Lahendada küsimus, kas I otsustus on vastandatav.

Märkus: Mõnedes loogika õpikutes nimetatakse otseseid järeldusi "otsustuste ümberkujundamiseks" (S.Vinogradov ja A. Kuzmin), kusjuures järeldusi "loogilise ruudu" alusel vaadeldakse küsimuse all otsustuste vahelistest suhetest. Seaduspä-

rasused aga, mis nende küsimuste all esinevad, on samased "otseste järelduste" kohta esinevate seaduspärasustega.

## 2. D e d u k t i i v n e j ä r e l d u s .

### a. Kategooriline süllogism.

Süllogismi käsitlemisel tuleb tundma õppida kolme (I, II ja III) figuuri ja nende kujunemise alust (keskmõiste asetust), niisamuti tuleb tunda ka nende figuuride kõiki kehtivaid mooduseid. Süllogismi teoreetilises osas on otstarbekohane kasutada Tšelpanovi loogika õpikut. Näiteid selle osa juurde võib leida ka (I, II ja III figuur) Vinogradovi ja Kuzmini loogika õpikust. Täies ulatuses on see osa kursusest esitatud Strogovitši loogika õpikus.

Süllogismi juurde asudes tuleb kõigepealt uuesti läbi töötada ja omandada otsustusõpetuse alalt mõistete mahu ehk distribueerimise küsimus, sest see on aluseks tähtsamate süllogismireeglite omandamisel ja rakendamisel.

Järgnevalt tuleb kindlalt omandada süllogismiaksiom, mille kohaselt süllogistiline järeldus on paratamatult. Süllogismiaksiomis on fikseeritud tegelikkuse esemete kõige lihtsamad suhted. Süllogismiaksiom ei ole kunstlikult välja mõeldud. Ta on inimkonna miljardeid kordi kordunud mõtlemiskogemuste ja esemete lihtsaimate suhete üldistamise tulemus. Sellest on tingitud, miks inimesed, kes ei ole õppinud loogikat, põhiliselt siiski õigesti teevad süllogistilisi ehk deduktiivseid järeldusi.

Süllogismiaksiomi näitlikuks omandamiseks tuleb meeles pidada mõni tüüpiline juht kolme mõiste suhtest, nagu see esineb näiteks süllogismis:

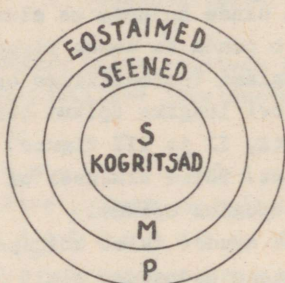
Kõik seened on eostaimed.

Kogritsad on seened.

---

Kogritsad on eostaimed.

Vastav mõistete suhe on ringskeemis kujutatult järgmine: vt. joon. nr. 1. Siit on selgesti näha, et kui seened kuuluvad eostaimede mahtu, kogritsad aga seente mahtu, siis on selge (tuletus), et kogritsad kuuluvad ka eostaimede mahtu. Sellisele skeemile vastavad kõik kategoorilise süllogismi j a a t a v a d järeldusvormid (moodused).



Joonis 1.

Süllogismiaksioomile vastavate eitavate järelduste mõistete suhte näitlikuks omandamiseks tuleb meeles pidada mõni tüüpiline juht, nagu see esineb näit. süllogismis:

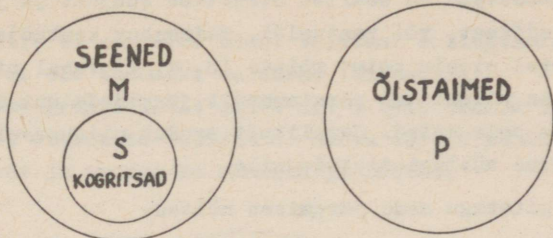
Ükski seen ei ole õistaim.

Kogritsad on seened.

---

Kogritsad ei ole õistaimed.

Vastav mõistete suhe on ringskeemis kujutatult järgmine: vt. joon. nr. 2. Siit on selge, et kui seened ei kuulu õistaimede mahtu, aga kogritsad kuuluvad seente mahtu, siis on ilmne (tuletus), et kogritsad ei kuulu õistaimede mahtu. Sellisele skeemile vastavad kõik kategoorilise süllogismi e i t a v a d järeldusvormid (moodused).



Joonis 2.

aa. S ü l l o g i s m i r e e g l i d .

Süllogismireeglid tuleb omandada lähtudes loogilise mõtlemise seadustest ja süllogismiaksioomist. Tuleb aru saada, et ka süllogismireeglid ei kujuta endast midagi kunstlikult väljamõeldut. Süllogismireeglid kindlustavad järelduse vastavuse süllogismiaksioomile. Süllogismireeglid kindlustavad mõtlemise esemete niisuguse lihtsa suhte, millest saab paratamatult järeldada uue suhte nende samade esemete kohta.

Kogemused näitavad, et loogikakursuse omandamisel ei suudeta vajalikku tähtsust omistada kahele kõige põhilisemale süllogismireeglile:

1) keskmõiste peab olema vähemalt ühes eelduses täismahus (distribueeritud) ja

2) mõiste, mis on eelduses osamahus (ehk distribueerimata), ei või olla järelduses täismahus.

On selge, et nende reeglite rakendamine saab tulla kõnesse ainult siis, kui tuntakse mõistete mahtu otsustustes. Vastasel korral puudub nende reeglite päheõppimisel igasugune mõte.

Vaatleme lähemalt "keskmõiste reegli" rakendust. Kui keskmõiste reegel ütleb, et keskmõiste peab olema vähemalt ühes eelduses täismahus, siis sellest järgneb, et järeldus

on võimalatu, kui keskmõisteks on kas jaatavate otsustuste predikaadid või osaliste otsustuste subjektid, samuti ka siis, kui keskmõisteks on osalise otsustuse subjekt ja jaatava otsuste predikaat, või vastupidi. Täismahus keskmõiste puudumise korral ei ole kolme mõiste (S, M, P) vahel niisugust suhet, mis võimaldaks paratamatult järeldada uut suhet, mis eeldustes pole antud. Järelikult puudub niisugusel korral ka vastavus süllogismiaksioomile.

Selgitatagu seda järgmised näited.

1. Kõik autod on s õ i d u k i d .

Kõik süstad on s õ i d u k i d .

Siit ei saa teha järeldust, et süstad on autod, sest keskmõisteks on jaatavate otsuste predikaadid, mis on osamahus.

2. M õ n e d a u t o d on roomikveoga.

Kõik "Moskvitšid" on a u t o d .

Ka siit ei saa teha järeldust, et mõned "Moskvitšid" on roomikveoga, sest keskmõisteks on osalise otsustuse subjekt ja jaatava otsustuse predikaat, mis on osamahus.

Mõnikord võib keskmõiste reeglit rikkudes saada s i - s u l i s e l t õige järelduse, näit.:

Kõik metallid on elektrijuhid.

Vask on elektrijuht.

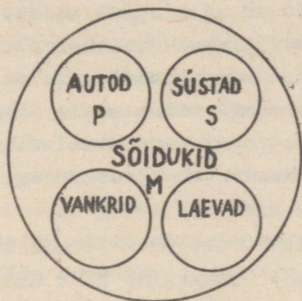
Järeldus "Vask on metall" oleks sisuliselt õige, sest nagu teame, vask on tõepoolest metall. Selle skeemi kohaselt aga jõuame otsekohe ekslikule tuletusele, kui teises eelduses väidaksime, et vesi on elektrijuht. Siis peaks ka vesi olema metall. See aga ei ole enam ka sisuliselt õige.

Tuleb kindlasti silmas pidada, et formaalne loogika käsitseb ainult niisuguseid järelduse vorme, mis annavad alati õigeid tuletusi. Loogika ei saa lubada vormide rakendamist, mis juhuslikult annavad sisuliselt õigeid ehk tegelikkusele vastavaid tuletusi. Sellepärast loetakse l o o g i l i - s e l t e k s l i k e k s k a k õ i k s i s u l i -

selt õiged ehk tegelikkusele vastavad tulemused, kui nad on tehtud ignoreerides loogika vormi.

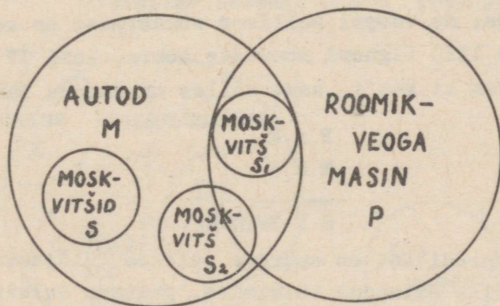
Miks siis ei saa teha õiget tuletust süllogismis, kus keskmõiste ei ole kummaski eelduses täismahus?

Kujutame graafiliselt näite nr. 1 (vt. joonis 3), kus on näidatud, et mõiste "sõidukid" mahtu võivad kuuluda veel peale süstade ja autode ka vankrid ja laevad.



Joonis 3.

Kujutame graafiliselt näite nr. 2 (vt. joonis 4).



Joonis 4.

Esimese näite graafilist kujutist vaadates näeme, et sõidukite klassis on "autod" ja "süstad" ja peale nende võib seal asuda veel palju teisi sõidukeid. Milline on sõidukite klassis olevate esemete omavaheline suhe peale selle, et nad on sõidukid, ei ole näha. Nad on mõistele "sõidukid" kaasalluvad mõisted ja kui niisugused oma eriliste tunnustega. Sellelt seisukohalt oleks antud juhul koguni õigem tuletus, et süstad ei ole autod, kuid siis järgneks eitav tuletus kahest jaatavast eeldusest, mis ei ole õige. Võime ütelda, et tuletust teha ei saa, kuna järelduse mõistete "autod" ja "süstad" vahel ei ole antud kindlat seost.

Teise näite graafilist kujutist vaadates näeme, et "Moskvitš", kuuludes autode klassi, mis on ristlev mõiste "roomikveomasinatega", ei tarvitse omada mingit seost viimastega. "Moskvitši" ja "roomikveomasina" vahel puudub suhe, mis võimaldaks luua nende vahel uue seose, mida väljendaks tuletus.

Kokkuvõtteks võime märkida nende näidete kohta, et antud juhtudel puudub niisugune vastavus süllogismiaksioomile, millega kindlustatakse tuletuse paratamatus.

Analüüsime ka reeglit: M õ i s t e , m i s o n e e l d u s e s o s a m a h u s , e i v õ i o l l a t u l e t u s e s t ä i s m a h u s . See reegel on mõnedes loogika õpikutes väljendatud järgmiselt: "Terminid peavad tuletuses olema samas mahus, nagu nad on eeldustes." Tuleb tähendada, et reegel sellises sõnastuses on kehtiv kolme (I, II ja III) figuuri mooduste kohta, kuid IV figuuri kohta see enam ei kehti, sest selles on moodus Bamalip

P a M

M a S

---

S i P ,

kus tuletuse predikaat on suurema eelduse (üldjaatava otsustuse) subjektina esinedes täismahus, jaatava tuletuse predikaadina aga osamahus.

Oluline viga tekib, kui mõiste, mis on eelduses osamahus, võtame tuletuses täismahus.

Analüüsime süllogismi:

Kõik üliõpilased peavad olema distsiplineeritud.

See inimene ei ole üliõpilane.

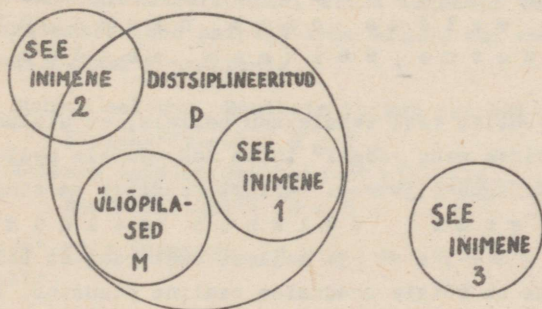
Kas võib siit teha tuletuse, et see inimene ei tarvitse olla distsiplineeritud? Säärast tuletust teha ei saa, kuigi siin on kolm mõistet ja kuigi siin on keskmõiste (üliõpilane) isegi mõlemas eelduses täismahus. Tehes tuletuse: „See inimene ei tarvitse olla distsiplineeritud“, võtame mõiste „distsiplineeritud“, mis suurema (jaatava) eelduse predikaadina oli osamahus, tuletuse (eitava otsustuse) predikaadina täismahus. Seda viga nimetatakse suurema mõiste lubamatuks laiendamiseks. Kui seda juhtu lähemalt analüüsida, siis näeme, et antud juhul puudub mõistete vahel niisugune kindel suhe, mis võimaldaks teha paratamatu tuletuse. Kujutame selle süllogismi ringskeemis.

I eeldus : Kõik üliõpilased peavad olema distsiplineeritud.

Otsustuse skeem: M a P

II eeldus: See inimene ei ole üliõpilane.

Otsustuse skeem: S e M (vt. joonis 5).



Joonis 5.

Me näeme, et antud juhul "see inimene", olles "mitteüli-õpilane", võib kuuluda täielikult "distsiplineeritute" mahtu (1), võib osaliselt olla "distsiplineeritute" mahus (2), võib olla aga ka väljaspool "distsiplineeritute" mahtu (3). Järelikult mõistetevaheline ebamäärane suhe ei võimalda teha mingit kindlat tuletust. Sellepärast ei saa seda jätta fikseerimata süllogismi erilises reeglis, mille eespool esitasime. Mõiste lubamatu laiendamise juht võib esineda ka väiksema mõiste suhtes. Siis nimetatakse viga väiksema mõiste lubamatuks laiendamiseks.

Leida väiksema ja suurema mõiste lubamatu laiendamise kohta näitsid.

Tuleb juhtida tähelepanu sellele, et suurema mõiste lubamatu laiendamise juhud süllogismides on seoses figuride erireeglite rikkumisega. Teise sõnaga - figuride erireeglitega kindlustatakse, et säärast viga ei tehtaks.

Ülaltoodud süllogism kujutab endast keskmõiste asukoha järgi I figuuri süllogismi. Me näeme, et selles figuris teine eeldus ei saa olla eitav otsustus. Kui ta aga oleks eitav, siis suurem eeldus peaks olema jaatav, sest kahest eitavast eeldusest ei saa teha tuletust. Suurema eelduse jaatav olles on aga tema predikaat osamahus. See osamahus predikaat aga muutub eitava tuletuse predikaadina täismahuliseks. Nii tekib ülalnimetatud "lubamatu protsess". Selletõttu ongi I figuuri erireegel formuleeritud järgmiselt: Suurem eeldus peab olema üldine otsustus, väiksem eeldus aga jaatav.

Tuleb juhtida veel tähelepanu sellele, et ülalmainitud "tuletuse mõiste mahu reegel" tuleb rakendusele peale I figuuri ka III figuuri juures. Sellest reeglist on tingitud, et III figuuri väiksem eeldus peab olema jaatav ja sellest omakorda, et selle figuuri tuletus on kõigis moodustes osaline otsustus. Algajad tavaliselt arvavad, et III figuuri tuletus olevat seepärast osaline, et üks eeldustest on osaline. See on täiesti ekslik.

Juba III figuuri esimene moodus Darapti näitab, et siin ei ole osalist eeldust, kuid tuletus on ikkagi osaline. Võtame näite:

Metallid on elemendid.

Metallid on elektrijuhid.

---

Kui teeksime järelduse, et kõik elektrijuhid on elemendid, oleksime väiksemat mõistet (elektrijuhid), mis eelduses oli jaatava otsustuse predikaadina osamahus, lubamatult laiendanud täismahuliseks.

Kui aga III figuuris teine eeldus oleks eitav, saaksime järgmise eksliku järelduse:

Huulhein (M) toitub putukatest.

Huulhein (M) ei ole kala.

Saaksime tuletuse, et ükski kala ei toitu putukatest, mis on ilmselt ekslik ka sisuliselt. Käsitletava reegli seisukohalt aga on tekkinud viga, kus mõiste (toitumine putukatest), mis eelduses oli osamahus (kui jaatava otsustuse predikaat), on tuletuses täismahus. Selleks et kolmas figuur vastaks süllogismi mõistete mahu reeglile, peab tema väiksem eeldus olema jaatav otsustus, kusjuures sellest tingitult tema tuletus on ühtlasi osaline otsustus, sest tuletuse subjektiks on antud juhul otsustuse predikaat, mis on osamahus. Eitava väiksema eeldusega III f. süllogism ei vasta süllogismiaksioomile, mille kohaselt tuletus peab olema paratamatu. See paistab kohe silma, kui kujutame ülaltoodud süllogismi ringskeemis.

1. Suurem eeldus: Huulhein toitub putukatest.

Skemaatiliselt: M a P .

2. Väiksem eeldus: Huulhein ei ole kala.

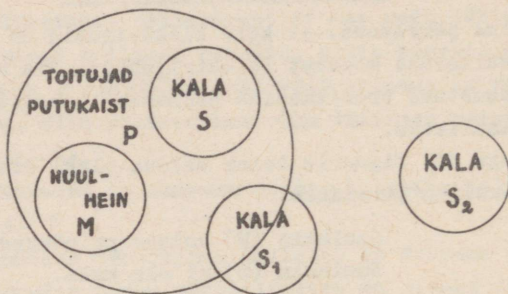
Skemaatiliselt: M e S .

"Kala" võib tuletuse s u b j e k t i n a asetada järgmiselt:

1) S ("kala") kuulub täielikult predikaadi (P) mõistesse;

- 2)  $S_1$  kuulub osaliselt predikaadi (P) mõistesse;  
 3)  $S_2$  asub väljaspool P mahtu.

Järelikult ei ole olemas mingit kindlat seost S (kala-  
 de) ja putukatest toitujate (P) vahel (vt. joonis 6).



Joonis 6.

Käsitledes ülal keskmõiste mahu reeglit, mille kohaselt keskmõiste peab olema vähemalt ühes eelduses täismahus, nägime, et süllogismis:

Kõik autod on sõidukid  
 Kõik süstaid on sõidukid,

ei saa järeldada, et süstaid on autod. Keskmõiste asukoha järgi oleks see II figuuri süllogism. Sellest on näha, et teise figuuri järgi ei saa järeldada kahest jaatavast eeldusest.

Kuna keskmõiste peab vähemalt ühes eelduses olema täismahus, siis järeldub sellest paratamatult, et II figuuris peab üks eeldus olema eitav, sest ainult eitav eeldus oma täismahus predikaadiga võib kindlustada täismahus keskmõiste. Sellest aga ongi loomulikuks järelduseks II figuuri erireegel, mille kohaselt siin üks eeldustest peab olema e i t a v otsustus. Sellest järgneb II figuuris ainult eitavate tuletuste saamine.

Süllogismireeglid tulevad tingimata omandada konkreetse-

te näidete - süllogismide varal Omaette ilma rakenduseta pähe tuubituna ei ole neil mingit väärtust. Samuti tuleb süllogismi figuride kehtivad moodused välja selgitada süllogismi üldiste reeglite kohaselt. Iga figuuri kehtiva mooduse õigsuse küsimust tuleb osata selgitada süllogismireeglite ja -aksioomi seisukohalt. Tuleb osata ringskeemis tõestada järelduse paratamatust.

Täiesti mõttetu on reeglite mehhaaniline päheõppimine. Tähtis on õppida reeglitekohaselt selgitama iga järelduse loogilise põhjendatuse küsimust. Olles omandanud süllogismi figuride loogilise struktuuri ja tundes hästi süllogismireegleid, on kerge tuletada iga figuuri erireeglid ja ise loomustada neist figuridest ja reeglitest igauht eraldi.

Anda vastused küsimustele:

1. Miks I figuuri suurem eeldus peab olema üldotsustus ja väiksem eeldus jaatav?
2. Miks II figuuri suurem eeldus peab olema üldotsustus ja üks eeldustest eitav?
3. Miks III figuuri väiksem eeldus peab olema jaatav otsustus ja miks selle figuuri tuletus on osaline kõigis moodustes.

bb. Ve a d k a t e g o o r i l i s e s ü l l o -  
g i s m i r e e g l i t e r i k k u m i s e s t .

1. Reegli, „süllogismis peab olema kolm ja ainult kolm mõistet“ rikkumine avaldub selles, et süllogismis on rohkem kui kolm mõistet (kahe mõistega süllogismi ei saa olla, sest siis oleks tegemist ühe otsustusega, millest saab teha ainult otsuseid järeldusi, näit. otsustuse ümberpööramise, muutmise või vastandamise teel. Rohkem kui kolm mõistet esineb süllogismis tavaliselt siis, kui keskmõiste on kahemõtteline.

Näit.: Kõik metallid on elemendid.  
Pronks on metall.

---

Pronks on element.

Siin on mõiste "metall" kahes tähenduses: puhtkeemilises ja tehnoloogilises. Sellist viga nimetatakse terminite neljandamiseks (quaternio terminorum).

Kui süllogismis oleks neli täiesti erinevat mõistet, siis ei teki kahe otsustuse vahel mingit seost.

Näit.: Kõik otsustused on laused.  
Kõik süllogismid on kolme mõistega.

2. Reegli, "kategeooriline süllogism koosneb kolmest otsustusest" rikkumine võib seista selles, et süllogism koosneb ainult kahest otsustusest, kuna tuletus ei ole seostanud äärmisi termineid (väiksemat ja suuremat mõistet), vaid keskmõiste ja äärmise termini. Nii on tegelikult jäänud tuletus tegemata. Korratakse üht eeldust, kusjuures enamasti muudetakse vaid kasutatud mõistete mahtu.

Näit.: Kõik seened on eostaimed.  
Mõned seened on söödavad.

---

Mõned seened on eostaimed.

Seda järeldust oleks võidud teha ka ainult suuremast eeldusest, sest kui on tõene otsustus: kõik seened on eostaimed, siis on tõene ka otsustus: mõned seened on eostaimed.

3. Reeglit, "kategeoorilises süllogismis peab olema keskmõiste vähemalt ühes eelduses täismahus", rikutakse:

a) kui I figuuris tehakse tuletus juhul, kui suurem eeldus on osaline ja väiksem eeldus jaatav otsustus, sest siis on keskmõiste mõlemas eelduses osamahus;

Näit.: Paljud eostaimed on mürgised.

Kõik sõnajalad on eostaimed.

---

Järeldus „Mõned sõnajalad on mürgised“, ei saa antud eeldustest tuleneda, sest keskmõiste ei seostanud tuletuse mõisteid;

b) kui II figuuris tehakse tuletus kahest jaatavast otsustusest, kuna keskmõiste on siis mõlemas eelduses osamahus.

Näit.: Kõik õiged süllogismid on kolme mõistega.

See süllogism on kolme mõistega.

---

Ei saa järeldada, et see süllogism on õige, sest keskmõiste, olles jaatavate otsustuste predikaadi kohal, on mõlemas eelduses osamahus ega saa seostada tuletuse mõisteid;

c) kui III figuuris tehakse tuletus kahest osalisest otsustusest; kuid see on ühtlasi eksimine ka reegli vastu, mis keelab osalistest otsustustest järeldamise. Tegelikus mõtlemises see viga esineb. Oleme registreerinud järgmise. Esitame ta lühendatud kujul:

Mõned üliõpilased hilinevad loenguile.

Suurem osa üliõpilasi tunneb suurt huvi loenguil pakutava materjali vastu.

Järelikult, hilinejate hulgas leidub neid, kes tunnevad suurt huvi loenguil pakutava materjali vastu. Tuletus ei ole paratamatu, kuna keskmõiste osamahulisena ei seosta tuletuse mõisteid.

4. Reeglit, „eeldustes osamahus esinevaid mõisteid ei või võtta tuletuses täismahus“, rikutakse:

a) kui I figuuris väiksem eeldus on eitav otsustus.

Näit.: Nulliga lõppevad arvud on jagatavad viiega.

See arv ei lõpe nulliga.

Ei saa teha tuletust, et see arv ei ole jagatav viiega, sest peale nulliga lõppevate arvude on viiega jagatavad ka

viiega lõppevad arvud.

Viga seisab selles, et suuremas eelduses mõiste "jagatav viiega" oli osamahus kui jaatava otsustuse predikaat, tuletuses aga eitava otsustuse predikaadina täismahus. Seda viga nimetatakse suurema mõiste lubamata laiendamiseks.

b. Ülalmainitud reeglit rikutakse, kui II figuuris suurem eeldus on osaline otsustus.

Näit.: Mõned naudingud ei ole tervist kahjustavad.

Suitsetamine on tervist kahjustav.

Ei või teha tuletust, et suitsetamine ei ole nauding, kuna mõiste "nauding" oli osalise otsustuse subjektina osamahus, tuletuses aga eitava otsustuse predikaadina täismahus.

c. Suurema mõiste lubamata laiendamine tekib ka siis, kui III figuuris väiksem eeldus on eitav otsustus.

Näit.: Seened sisaldavad valku.

Seened ei ole õistaimed.

Tuletust teha ei saa, kuna suurem mõiste on jaatava otsustuse predikaadina osamahus, tuletus peaks olema eitav ja seepärast tekib ka siin suurema mõiste lubamatu laiendamine, kuna eitava otsustuse predikaat on täismahus.

d. Võivad esineda ka väiksema mõiste lubamata laiendamise juhud, s.t. tuletuse subjekt on eelduses osamahus, aga võetakse tuletuses täismahus. Sagedamini esineb see viga III figuuri alal selle esimeses mooduses (Darapti).

Näit.: Üheski mahakukkunud meteoriidis ei ole leitud keemilisi elemente, mis Maal puuduksid.

Kõik mahakukkunud meteoriidid aga on taevakehad.

Antud eeldustest ei saa järeldada, et taevakehadel ei leidu elemente, mis Maal puuduksid, sest "taevakehad" olid eelduses osamahus, aga tuletuses võeti täismahus. Õige tuletus on  
o s a l i n e    o t s u s t u s .

Teistel juhtudel väiksema mõiste lubamatu laiendamine eksib ka reegli vastu, mis keelab üldise tuletuse, kui üks eeldus on osaline.

Nii näeme, et mõistete laendamist keelava reegli rikkumine võib esineda mitmes variatsioonis.

5. Reeglit, „kahest eitavast eeldusest ei järgne kehtivat tuletust“, rikutakse näit. järgmisel juhul:

Klaas ei ole elektrijuht.

Tselluloid ei ole klaas.

Ei saa järeldada, et tselluloid ei ole elektrijuht, kuna kahe eitava otsustuse puhul ei teki tuletuse mõistete vahel mingit seost keskmõiste abil (vt. reegel nr. 5).

6. Reegli, „kui üks eeldustest on eitav, siis ka tuletus peab olema eitav“ rikkumist esineb väga harva. (Reegli olemust vaata lähemalt reegel nr. 6).

7. Reegli, „kahest osalisest eeldusest ei järgne kehtivat tuletust“, rikkumine on sageli tingitud sellest, et osaline otsustus on keeleliselt väljendatud vääralt, nii et ta segatakse ära üldotsustusega. Mõnikord on osaline otsustus maskeeritud sõnadega: „valdavas enamuses“, „tuhanded“, „kõik, üksikute eranditega“ jne. Loogika seisukohalt on sellised otsustused kõik osalised.

8. Reegli, „kui üks eeldustest on osaline, siis ka tuletus peab olema osaline“ rikkumine on seoses reegli, „mõiste, mis on eelduses osama-hus, ei või tuletuses olla täis-ma-hus“ rikkumisega (vt. reegel nr. 8 ja käesoleva osa kohta p. 4, "d").

cc. Kuidas selgitada vigu süllogismides?

1. Arutelu tekst tähelepangikult läbi lugeda.
2. Selgitada, mis liiki otsustuselised arutelu vead on, et mää-

ENSU  
TARTU RIIGLIK GÜLKOOI  
KAARDI TULETUSE OSAKOND

- rata järelduse liik (kategeooriline, tingiv või liigitav süllogism).
3. Selgitada, milline otsustus on tuletuseks. Kategeoorilise süllogismi puhul on siis selgitatud väiksem ja suurem mõiste (äärised mõisted).
  4. Selgitada eeldused.
  5. Leida keskmõiste ja määrata figuur.
  6. Selgitada, kas keskmõiste reegel on täidetud.
  7. Selgitada, kas ei esine mõistete mahu lubamatut laiendamist tuletuses.
  8. Selgitada ka süllogismi teiste reeglite täitmine.
  9. Iga arutelu loogilise analüüsi puhul ei tohi iseenesestki mõistetavalt jätta tähele panemata, kas järelduses esitatud otsustused on tegelikkusega kooskõlas, s.t. kas nad on tõesed.

#### b. Tingiv süllogism.

Peale kategeooriliste otsustuse on võimalikud süllogistilised järeldused ka tingivatest (e. hüpoteetilistest) otsustustest.

Tingivaks nimetatakse süllogismi, mille üks või mõlemad eeldused on tingivad otsustused.

Tingiva süllogismi rakendamisel on vajalik meeles pidada, et tingivas otsustuses väljendatakse kahe nähtuse põhjuslikku sõltuvust. Tavaliseks skeemiks on: Kui A on B, siis C on D või ka: kui on olemas S, siis on olemas P.

Tingivas otsustuses on väljendatud **a l u s e v õ i p õ h j u s e j a t a g a j ä r j e** seos. Peegeldades tegelikkuse nähtuste vahelist põhjuslikku sõltuvust, tingivas otsustuses on **ü k s** alus või põhjus seostatud **ü h e** teatava kindla tagajärjega. Tegelikkuse nähtuste analüüsi põhjal teame aga, et ühel nähtusel võib olla palju põhjusi.

Kui kujutame aluse ja tagajärje seose, saame järgmise pildi:

Kui inimene on ägestunud, siis ta nägu õhetab

Kui A on B, siis C on D

Alus

Tagajärg

See on tavaline tingiv otsustus. Aga inimese näo õhetamise põhjus ei ole ainult ägestumine. Nägu õhetab inimesel ka siis, kui tal on kõrge palavik, inimese nägu võib õhetada ka häbist jne. Võime ütelda, et ükskõik millise tagajärje me ka võtaksime, enamasti võime leida sellele mitu alust (põhjust), mis teda esile kutsuvad. Võime lühidalt ütelda, et tegelikkuses esineb põhjuste paljusus. Põhjuste paljususe skemaatilist pilti võiks kujutada järgmiselt:

Kui A on B,

Kui inimesel on häbi,

Kui C on D,

Kui inimene on ägestunud,

siis C on D.

Kui E on G,

siis ta nägu

Kui inimesel on kõrge palavik,

õhetab.

Kui H on I,

Kui inimene on ennast tugevasti

pingutanud,

Tingivasse süllogismi rakendatud tingiv otsustus väljendab aga ühe aluse (põhjuste) üht tagajärge. Sellest tulenevad tingiva süllogismi vormide suhtes tähtsad asjaolud.

1. Puhast tingiv süllogism saab anda tuletuse siis, kui esimese eelduse tagajärg võetakse teise eelduse aluseks ja kui tuletuses esimese eelduse alus seostatakse teise eelduse tagajärjega.

Näit.: Kui keegi õhutab sõda, siis ta teeb kurja.

Kui keegi teeb kurja, siis ta peab kandma karistust.

---

Kui keegi õhutab sõda, siis ta peab kandma karistust.

2. Tingiva süllogismi segatüübid, s.t. tingiv-kategorilised süllogismid saavad anda õigeid paratamatuid tuletusi siis, kui antud tingiva otsustuse alust või põhjust jaatakse (modus ponens). Tuletus peab siis jaatama ka tagajärge, sest ei ole võimalik nähtuste põhjusliku tingituse tõttu, et teatava põhjuse esinedes või toimides sellel ei oleks tagajärge.

Näiteks: Kui inimesel on kõrge palavik, siis ta nägu õhetab.

Inimesel on kõrge palavik.

---

Ta nägu õhetab.

Me näeme, et siin aluse või põhjuse kategorilise otsustuse kujul väljendatud jaatamine viib tagajärje jaatamisele.

Tingiva süllogismi teine segatüüp saab anda õige paratamatu tuletuse siis,

kui antud tingiva otsustuse tagajärge kategorilise otsustuse kujul eitatakse (modus tollens). Tuletus on sel juhul paratamatu ja õige selletõttu, et konstateerides teatava tagajärje mitte esinemist, peame konstateerima, et ei ole olemas ka põhjust, mis seda tagajärge tingiks, sest igal nähtusel, tagajärjel peab olema põhjus. Niisiis toimub järeldus siin tagajärje eitamiselt aluse eitamisele.

Näiteks: Kui inimesel on kõrge palavik, ta nägu õhetab.

Aga ta nägu ei õheta.

---

Tal ei ole kõrget palavikku.

Tingivate süllogismide tuletuse õigsuse kontrollimisel ei või unustada, et selle süllogismi suurem eeldus - tingiv otsustus - võib olla nii oma aluse kui ka tagajärje osas

väljendatud kas jaataval või etaval kujul. Tingiva süllogismi suurem eeldus võib seega esineda järgmisel neljal kujul

1. Kui A on B, siis C on D.
2. Kui A on B, siis C ei ole D.
3. Kui A ei ole B, siis C on D.
4. Kui A ei ole B, siis C ei ole D.

Tuleb silmas pidades, et tingivas süllogismis võib kergesti viga tekkida, kui tuletuse õigsuse kriteeriumi, "aluse jaatamiselt tagajärje jaatamisele (modus ponens)", või "tagajärje eitamiselt aluse eitamisele (modus tollens)", võetakse mehhaaniliselt. Ei või unustada, et eituse eitamine on sisuliselt jaatamine, eituse jaatamine on eitamine ja jaatuse eitamine on eitamine. Sellelt seisukohalt on täiesti seaduspärased ja õiged järgmised tingiv-kateoorilise süllogismi

a) modus ponensi vormid:

1. Kui A on B, siis C on D  
A on B

---

Järelikult, C on D

2. Kui A on B, siis C ei ole D  
A on B

---

Järelikult, C ei ole D

3. Kui A ei ole B, siis C on D  
A ei ole B

---

Järelikult, C on D

4. Kui A ei ole B, siis C ei ole D  
A ei ole B

---

Järelikult, C ei ole D

b) modus tollensi vormid:

1. Kui A on B, siis C on D  
C ei ole D

---

Järelikult, A ei ole D

2. Kui A on B, siis C ei ole D  
C on D

---

Järelikult, A ei ole B

3. Kui A ei ole B, siis C on D  
C ei ole D

---

Järelikult, A on B

4. Kui A ei ole B, siis C ei ole D  
C on D

---

Järelikult, A on B

Leidke nende mooduste kohta sõnalisi näiteid.

Märkus:

Mõnedes loogika õpikutes käsitletakse tingiva süllogismi osas veel vorme, mis annavad problemaatilisi tuletusi, s.o. aluse eitamiselt tagajärje eitamisele ja tagajärje jaatamiselt aluse jaatamisele. Need järeldusvormid tegelikus mõtlemises muidugi esinevad ja neid kasutatakse tõekindlamalt juhtudel, kus põhjuste paljusus ei ole suur, näit.: Kui on tuult, siis saab purjepaadiga sõita, kuid nüüd tuult ei ole, tähendab, sõita ei saa. Kuid niisugustel juhtudel meil õieti ei olegi vaja erilist järeldust, kuna tagajärg sisaldubki ühendaslikult nn. põhjuses, sest purjepaadiga sõit ongi sõit tuule jõul. Juhtudel aga, kus esineb tõeline põhjuste paljusus, viib aluse eitamine ja tagajärje jaatamine problemaatilistele tulemustele, mis vajavad veel erilist uurimist.

c. Liigitav süllogism.

Liigitav süllogism annab kolm moodust:

- a) puhas liigitav süllogism, kus mõlemad eeldused ja tuletus

on liigitavad otsustused:

A on kas B või C

C on kas D või E

---

Järelikult, A on kas B või D või E

b) liigitava süllogismi modus ponendo tollens, kus jaatamise kaudu saadakse eitav tuletus:

A on kas B või C või D või E

A on D

---

Järelikult, A ei ole B ega C ega E

c) liigitava süllogismi modus tollendo ponens, kus eitamise kaudu saadakse jaatav tuletus:

A on kas B või C või D või E

A ei ole B ega C ega D

---

Järelikult, A on E

Tuleb omandada liigitava süllogismi vormide tunnetuslik väärtus ning võimalike vigade põhjused.

d. Tingiv-liigitavad ehk hüpoteetilis-disjunktiivsed süllogismid ehk lemmalised järeldused.

Tingiv-liigitav süllogism moodustub tingivatest ja liigitavatest otsustustest. Selles süllogismis võib suuremas eelduses esineda kaks või enam tingivat otsustust. Väiksem eeldus on liigitav otsustus. Seda süllogismi nimetatakse ka lemmaliseks järelduseks; kui tuletus esitab kaks võimalust, siis kõneldakse dilemmast, kui kolm - siis trilemmast ja kui tuletus esitab rohkem võimalusi - polülemmast.

Tingiv-liigitav süllogism annab neli moodust:

1. Lihtne jaatav ehk konstruktiivne moodus. (modus ponens). Valemis:

Kui A on B, siis C on D; kui E on F, siis C on D  
Kuid kas A on B või E on F

---

Järelikult, C on D

Nagu näeme, seisab tingiv-liigitava süllogismi lihtsa modus ponensi olemus selles, et tingivates eeldustes tagajärje juures (C on D) esineb kaks võimalikku alust ehk põhjust (kui A on B, kui E on F). Teises eelduses liigitav otsustus jaatab tingivate eelduste aluseid. Seega toimub ka siin järeldamine aluse (aluste) jaatamiselt tagajärje jaatamisele nagu lihtsas tingivas süllogismis.

2. Keeruline jaatav ehk konstruktivne moodus (modus ponens).

Selle mooduse erinevus ülalvaadeldud lihtsast modus ponensist seisab selles, et siin ülemlause tingivates otsustustes ei ole ühist alust ega ühist tagajärge. Siin esineb ühes situatsioonis kahe võimaliku erineva aluse juures kaks erinevat tagajärge.

Kui A on B, siis C on D; kui E on F, siis G on H  
Kuid kas A on B, või E on F

---

Järelikult, C on D, või G on H

Selles järeldusvormis niisama nagu lihtsa hüpoteetilisdiskjunktivse süllogismi modus ponensis jaatatakse aluseid; tuletus aga ei ole enam kategooriline otsustus, vaid liigitav, sest kahel alusel oli kaks erinevat tagajärge.

Edasi annab tingiv-liigitav süllogism ka kaks destruktivset ehk eitavat moodust - lihtsa modus tollensi ja keerulise modus tollensi.

3. Tingiv-liigitava süllogismi lihtne eitav ehk destruktivne moodus (modus tollens).

Valem: Kui A on B, siis C on D; kui A on B, siis E on F  
Kuid C ei ole D ega E ei ole F

---

Järelikult, A ei ole B

Me näeme siin ülemlauses kaht tingivat otsustust, millel on ühine alus ja kaks erinevat tagajärge.

Alamlauses mõlemaid tagajärgi eitatakse, ja tollensi üldise olemuse kohaselt toimub järeldus tagajärgede eitamiselt aluse eitamisele.

4. T i n g i v - l i i g i t a v a s ü l l o g i s m i  
k e e r u l i n e e i t a v e h k d e s t r u k -  
t i i v n e m o o d u s (modus tollens).

Kui A on B, siis C on D, kui E on F, siis G on H;  
C ei ole D ega G ei ole H

---

Järelikult, A ei ole B ega E ei ole F

Tagajärgede arvu järgi nimetatakse tingiv-liigitavaid süllogisme ehk lemmalisi järeldusi, nagu mainisime, d i -  
l e m m a k s , t r i l e m m a k s v ö i p o l ü -  
l e m m a k s .

Leidke iga mooduse kohta vähemalt kaks iseseisvat näidet.

e. Lühendatud ja liitsüllogismid.

Deduktiivse järelduse osas tuleb pöörata tähelepanu lühendatud ja liitjäreldusvormidele. Tuleb omandada e n t ü -  
m e e m i vormid ja entümeemide taastamine täielikeks süllogismideks, silmas pidades, et entümeemide taastamine on parimaks vahendiks neis esinevate vigade leidmisel.

Epiheirema on kahest entümeemist koosnev liitsüllogism. Tuleb omandada epiheirema vorm ja tuua selle kohta näiteid:

M on P, sest ta on K

S on M, sest ta on I

---

Järelikult S on P

Liitsüllogismidest tuleb omandada progressiivne ja regressiivne vorm ja s o r i i t . Tuleb osata põhjendada soriidi vormi tundmise tähtsust.

Süllogismide õppimisega seoses tuleb omandada nende tunnetuslik väärtus. Eriti tähtis on mõista üksikute figuride tunnetuslikku väärtust.

f. Traduktiivsed ehk mittesüllogistilised järeldused (suhtejäreldused); analoogiajäreldus.

On vajalik mõista, et mitte kõik meie tegelikus mõtlemises kasutatavad järeldusvormid ei mahu otseste, deduktiivsete ja induktiivsete järelduste alla. Kõigepealt, nii nagu on olemas erilised otsustused, nn. suhteotsustused, nagu:  $a = b$ ;  $a > b$ ; Jüri on vanem kui Peeter jne., nii on olemas ka erilised nn. mittesüllogistilised järeldused, mida nimetatakse ka suhtejäreldusteks või ka traduktiivseteks järeldusteks. Siin on tähtsamateks vormideks järeldused võrdsussuhetest ja ebavõrdsussuhetest. Võrdsus- ja ebavõrdsussuhteid nimetatakse transitiivseteks suheteks. Neist saab teha järeldusi:

$a = b$ ;             $b = c$ ,    järelikult  $a = c$   
 $a > b$ ;             $b > c$ ,    järelikult  $a > c$     jne.

Intransitiivsetest suhetest järeldada ei saa. Näit.:  
A armastab B-d, B armastab C-d, siit ei saa järeldada, et A armastaks C-d.

Leidub autoreid, kes mittesüllogistilised (suhte-) järeldused viivad süllogistiliste järelduste alla, kuid need püüed väljendavad tegelikus mõtlemises kasutatavate vormide kunstlikku moonutamist.

Eriliseks järelduseks ü k s i k u l t ü k s i k u l e - võiks nimetada ka traduktiivse järelduse vormiks, on a n a l o o g i a j ä r e l d u s . Õppiija peab jõudma täielikule selgusele analoogiajärelduse olemusest, tema suurema tõenäosuse teguritest ja mõistma võrreldamatute esemete vaheliste analoogiate tühisust ja kahjulikkust. Tuleb mõista analoogiajärelduste tähtsust hüpoteeside püstitamises ja selle järeldusvormi täielikku kõlbmatust tõestustes.

## VI. Induktsiooniloogika.

Induktiivsetel järeldustel on teaduslikus uurimuses niisama suur tähtsus kui deduktiivsetel järeldustel. Induktiivse järelduse teel püstitatakse seadused, formuleeritakse üldised seaduspärasused, mis valitsevad tegelikkuses. Tuleb pöörata tähelepanu täielikule induktsioonile, selle tunnetuslikule väärtusele ja mittetäieliku induktsiooni eri liikidele - induktsioonile lihtsa loenduse kaudu (populaarne induktsioon) ja teaduslikule induktsioonile.

Teadusliku induktsiooni loogika keskseks küsimuseks on põhjusliku seose uurimise meetodid: 1) ainsas ühtiva meetod, 2) ainsas erineva meetod, 3) ühendatud ühtivus- ja erinevusmeetod, 4) jääkide meetod ja 5) kaasmuutuste meetod. Nende meetodite olemuse mõistmine ei ole võimalik vastavate tegelike näideteta ega vastavate valemiteta. Tuleb osata hinnata nende meetodite väärtust vastavalt induktiivse uurimise erilistele tingimustele ja võimalustele. Niisamuti tuleb endale selgitada põhilised võimalikud vead, mis on seoses nende meetodite rakendamisega.

Induktiivse uurimise põhilisteks meetodilisteks võteteks aga on vaatlus ja eksperiment. On iseenesest mõistetav vajadus tunda nende võtete olemust ja nende kasutamiseega seoses olevaid sagedasemaid vigu.

## VII. Hüpotees.

Teadusliku uurimuse eriliseks võtteks, millel on suur meetodiline tähtsus, on hüpotees. On vajalik endale selgitada, et hüpotees on mingi nähtuse seletamise aluseks võetud oletus. Ta on erilaadiline tõestus, kus teatav tegelikkuses oletatav nähtus selgitatakse sageli argumentide abil, mille tõesug selgub samas tõestus- ja uurimisprotsessis endas.

On vajalik mõista hüpoteeside tähtsust teaduses üldse ja eriuurimustes (erihüpotees, tööhüpotees). Tuleb endale selgitada hüpoteesi menetluse astmed ja nende järjekord. Hüpo-

teesi kohta lugeda vastavad osad Engelsi "Looduse dialektikast" ja "Anti-Dürringist" (märksõna "hüpotees").

### VIII. Tõestus ja ümberlükkamine.

Kogu loogikakursuse omandamine on tõeliselt suunatud sellele, et osata loogiliselt järjekindlalt tõestada ja väiteid ümber lükata. Need mõlemad võtted on kõige tihedamas seoses loogikakursuse eelnevate osadega.

Eeskätt toetub tõestus mõtlemise seadustest k ü l - l a l d a s e a l u s e s e a d u s e l e , millega nõutakse, et meie mõtlemise resultaadid oleksid põhjendatud. Meie mõtlemisel peab olema tõestav iseloom. Samas ei või unustada ka teisi mõtlemise seadusi. Näit. samasuse-seaduse kohaselt peab meie tõestuse objekt kogu tõestuse käigul samaks jääma. Kui oleme tõestatavale teatud suhtes või tingimustes omistanud teatavad tunnused, ei või neid hiljem samades suhetes ja tingimustes eitada (vasturääkivuseseadus).

Samasuse-seadusest kinnipidamist kindlustatakse tõestustes tavaliselt sel teel, et avame tõestatava väite mõistete sisu. Selleks d e f i n e e r i m e tõestuse põhilisi mõisteid. Mõiste sisu lähemat selgitust ei saa aga teostada arvestamata mõiste mahtu, esemeid, mida vastav mõiste hõlmab. Selles küsimuses riivab tõestus mahu avamist ehk l i i g i t u s t . Kogu tõestuse käigus aga on meil tegemist o t - s u s t u s e g a . Tuleb tunda mitmesuguseid otsustuste liike ja neis esinevate m õ i s t e t e mahtu (ehk pii-ritletust).

Kogu tõestus on aga oma loomult j ä r e l d a m i s e p r o t s e s s , kas deduktiivne või induktiivne. Järeldamine seisneb siin selles, et lähtume t e e s i s t , millele otsime argumente. Tees peab leitud argumentidest paratamatult tulenema loogilise järelduse reeglite kohaselt. Tees on teiste sõnadega teatava järelduse tuletus, millele otsiti eeldusi (argumente). Seega ei saa tõestuse olemust õigesti mõista, kui enne seda ei ole omandatud kõik järelduste liigid.

Tõestamine omandab k a i t s m i s e iseloomu, kui tõesusele vaieldakse vastu, ja ü m b e r l ü k k a m i s e iseloomu, kui kummutatakse väär tees. Väga näitlik ja õpetlik on tõestuse ja ümberlökkamise võtetega tutvuda J.V. Stalini artikli "Marksismist keeleteaduses" analüüsi põhjal, kus J.V. Stalin tõestab teesi "Keel ei ole pealisehitus". Püüdke selgitada need argumendid, millest paratamatult süllogistlikult järeldub, et keel ei ole pealisehitus.

Kuidas viia läbi teatava tõestuse loogiline analüüs? Selleks tuleb kõigepealt selgitada tees ja leida, missugused argumendid on toodud selle tõestamiseks. Teesiks nimetatakse tõestatavat väidet. Tees on tavaliselt tõestuse nimetuseks (pealkiri) ja sellele jõutakse tõestuse lõpul välja. Kui tõestuse tees on leitud ja lühidalt formuleeritud, siis on võimalik selgitada ka argumendid ja loogilise järelduse vorm, mille kohaselt tees argumentidest kui eeldustest tuleneb.

Tõestuse osas on tähtis arendada oskust sofismide paljastamises. Selle kohta leidub väärtuslikku näidismaterjali marksismi-leninismi klassikute teostes, kus kritiseeritakse kodanluse ja oportunistide sofisme (vaata näit. V.I. Lenin "Poliitilised sofismid", Kogutud teosed, kd. 8 ja "Sotsiaal-šovinistide sofismid", Kogutud teosed, kd. 21).

## IX. K o k k u v ö t t e k s

Loogikakursuse omandamine tuleb lõpetada formaalse loogika ja dialektika vahekorra selgitamisega, mille kohta leidub materjali "Lühikese filosoofilise sõnaraamatu" viimastes väljaannetes, loogika õpikutes ja Suures Nõukogude Entsüklopeedias märksõna all "Loogika". Lõpuks tuleb saada ülevaade loogikavigadest - vigadest süllogistilistes järeldustes, vigadest induksioonis ja tõestustes. Tõestuse vigu vaadata teesi, argumentide ja tõestuse vormi suhtes. Põhjalikumalt on käsitletud loogikavigu A.I. Ujomovi teoses "Loogikavead" ( Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn 1960).

## M õ i s t e

1. Leidke vähemalt viis mitme sõnaga väljendatud mõistet.
2. Leidke mõned erinevad sõnad või sõnade rühmad, mis väljendavad üht teatavat mõistet.
3. Leidke sõnu, mis tähistavad mitut erinevat mõistet.
4. Märkige alljärgnevate mõistete hulgas esinevad üldmõisted ja üksikmõisted: eesrindlik kolhoos, III kursuse üliõpilaste üldkoosolek, Juhan Liiv, ookean, pliiats, A. Tammsaare kõige suurem teos.
5. Andke siin esitatud mõistete loogiline iseloomustus, tähendades, kas mõiste on üldine või üksik, abstraktne või konkreetne, jaatav või eitav, korrelatiivne või absoluutne: proletariaat, mets, hunt, Peipsi järv, Jäälahing, vahvus, vend, ignorantsus.
6. Leidke järgmistele mõistetele sootunnus, liigi erisus ja võimalikud juhuslikud tunnused: pliiats, loogika, kombain, hapnik, ruut, Tartu, inimene.
7. Teostage alljärgnevate mõistete üldistamine ja ahendamine: rebane, nisu, kass, graafik, soomlane, taju, loogika.
8. Selgitage, kas alljärgnevad mõistete üldistused on õiged:
  - üliõpilane - õpilane;
  - rood - polk;
  - tool - mööbliese;
  - ratas - jalgratas;
  - arhitektuur - tardunud muusika;
  - loogika - filosoofiline teadus.
9. Selgitage mõistetevaheliste suhete liigid ja määrake alljärgnevate mõistete vahelised suhted:
  - a) üliõpilased, sportlased;
  - b) rõõm, mure;
  - c) rott, näriline;
  - d) valge, mittevalge;
  - e) kodanlus, proletariaat;

g) Maa, Marss, Kuu;

h) keedusool, kloornaatrium.

10. Selgitage definitsiooni reeglid ja analüüsi definitsiooni nõuete seisukohalt alljärgnevaidsustusi:

- a) loogika on teadus mõtlemisest;
- b) planeet on taevakeha, mis tiirleb ümber päikese;
- c) uinutav vahend on vahend, mis kutsub esile une;
- d) patriotism ei ole sünnipärane, looduse poolt inimesele kaasaantud tunne;
- e) jagamine on aritmeetiline tehe;
- g) loomapeet on rühvelkultuuri juurikas;
- h) liesoon on hääluslik nähtus, kus ühe sõna lõpp kandub teise sõna algusesse;
- i) loogika on teadus tõestusest.

11. Defineerige järgmised mõisted: mõiste, otsustus, järeldus, loogika, tõestus, analoogiajäreldus, analüüs, süntees, otsene järeldus, definitsioon, liigitus, vaatlus, paralogism, sofism, entümeem, epiheirema, hüpotees.

12. Selgitage liigituse reeglid ja analüüsi liigituse nõuete seisukohalt alljärgnevaidsustusi:

- a) ühiskond on klassiühiskond või klassideta ühiskond;
- b) maja koosneb vundamendist, seintest ja katusest;
- c) nägemine on kas normaalne, kaugenägemine või lühinägemine;
- d) linnud on kas jooksjad, ronijad, ujujad või lendajad;
- e) sõda on kas vallutussõda, kaitsesõda või võidukas sõda;
- g) tank on kas raske või kerge.

13. Liigitage järgmised mõisted:

- otsustus, mõiste, järeldus, tõestus;
- õpilane, mets, eksam, traktor, õunad, mootorid.

#### O t s u s t u s .

1. Määrata alljärgnevate otsustuste kvantiteet:

- a) sõnajalad kasvavad metsas;
- b) meil kasvavate seente hulgas leidub väga mürgiseid eksemplare;

- c) paljud elemendid on haprad;  
d) tiiger on kiskja.
2. Moodustada loogilised otsustused järgmistest lausetest:
- a) saageli esineb taimi, mis ei õitse;  
b) kus suitsu, seal tuld;  
c) kõik ei ole kuld, mis hiilgab;  
d) oled kord lubanud, pead täitma;  
e) ei ole nähtust ilma põhjusega;  
g) kes meist ei ole lugenud Juhan Liivi?
3. Anda järgmiste otsustuste loogiline iseloomustus:
- a) helikõrgus sõltub võngete arvust;  
b) lühim tee kahe punkti vahel on sirge;  
c) võib olla, et Kuu orgudes leidub õhku;  
d) Eesti Põllumajanduse Akadeemia asub Tartus;  
e) kui temperatuur langeb alla nulli, siis vesi külmub jääks;  
g) ega pidu ei parane, kui võõraid ei vähene;  
h) füüsilised kehad on kas tahkes, vedelas või gaasilises olekus;  
i) meie ajastul teenib iga kunstiteos kas kapitalismi või sotsialismi.

### O t s e n e j ä r e l d u s .

1. Teostage järgmiste otsustuste muutmise:
- a) pole liikumist ilma materiat;  
b) ei ole tagajärge ilma põhjusega;  
c) kõik definitsioonid on otsustused;  
d) mõned linnud on mittelendajad.
2. Teostage, kui see on võimalik, järgmiste otsustuste ümberpööramine:
- a) mõiste on mõtlemise vorm, mis peegeldab esemete ja nähtuste klasse nende olulistest tunnustest;  
b) otsustus on mõtlemise vorm, mis jaatades või eitades, tõeselt või vääralt peegeldab esemete või nähtuste tunnuseid, seoseid või suhteid;

- c) kõik kapitalistid on ekspluataatorid;  
 d) mõned kirjanikud on akadeemikud;  
 e) mõned inimesed ei ole insenerid.
3. Tehke vastandamise ehk kontrapositsiooni teel järeldused järgmistest otsustustest:
- a) igal kaubal on väärtus;  
 b) ükski autoriteetne inimene ei ole familiaarne;  
 c) mõned suure fantaasiaga inimesed ei ole poeedid;  
 NB! Miks S i P otsustus ei ole vastandatav?
4. Pärast otsustuste vastasolekut näitlikustava loogilise ruudu seaduspärasustega tutvumist tehke tuletused teiste sama subjekti ja predikaadiga kategooriliste otsustuste suhtes, kui lähteotsustuseks on tõene otsustus:
- a) mõned minu sõbrad jõudsid pärale;  
 b) kõik teadused on kasulikud.
- Tehke loogilise ruudu alusel tuletused ka mõnest teie enda poolt valitud väärast kategoorilisest otsustusest.

### K a t e g o o r i l i n e s ü l l o g i s m .

1. Leidke väiksem mõiste, keskmõiste ning suurem mõiste ja suurem eeldus, väiksem eeldus ning tuletus järgmistest süllogismidest:
- a) vask on elektrijuht, sest kõik metallid on elektrijuhid, vask aga on metall;  
 b) ükski mõiste ei ole inimesel sünnipärane, sest ükski teadvuse sisu ei ole inimesel sünnipärane, kõik mõisted aga on teadvuse sisud.
2. Omandage süllogismi üldised reeglid ja kontrollige, kas alljärgnevates süllogismides on neist kinni peetud:

M a P	M e P	M a P	M a P
<u>S a M</u>	<u>S a M</u>	<u>S o M</u>	<u>S e M</u>
S a S	S e P	S o P	S e P

P a M	P e M	P i M	P a M
<u>S a M</u>	<u>S a M</u>	<u>S e M</u>	<u>S e M</u>
S a P	S e P	S o P	S e P
M a P	M a P	M i P	M i P
<u>M a S</u>	<u>M o S</u>	<u>M o S</u>	<u>S a M</u>
S a P	S o P	S o P	S i P

3. Kontrollige järgmiste süllogismide õigsust, määrates nende figurid ja esinevad vead, kui viimaseid leidub:

- üliõpilased peavad eksameid sooritama; aspirandid ei ole üliõpilased; järelikult neil ei ole vaja eksameid sooritada;
- mõned seemned on mürgised; kärbseseened on seemned; seega on selge, et kärbseseened on mürgised;
- õiges süllogismis on kolm mõistet; selles süllogismis on kolm mõistet; järelikult see süllogism on õige;
- mõned harjumused on suured pahed; suitsetamine on suur pahe; järelikult suitsetamine on harjumus;
- pingviinid ei lenda; pingviinid on linnud; järelikult mõned linnud ei lenda;
- Fr. Tuglas on akadeemik ja ühtlasi on ta kirjanik; seega kirjanikud on akadeemikud;
- metallid juhivad elektrit; metallid ei ole läbipaistvad; seega läbipaistvad ained ei juhi elektrit;
- kõik kired leiavad inimese enda poolt õigustust; mõned kired on väga suured pahed; järelikult ...;
- teaduslikud tõesed ei põhine usule; kõik religioossed õpetused aga põhinevad sellele; järelikult ükski religioosne õpetus pole teaduslik tõde;
- määrake pastor N.N. alljärgnevas ebaloogilises mõttekäigus esinev viga:

"Kõik haritud inimesed mõistavad seda, et ainult olemasolev võib korda saata suuri olemasolevaid asju. Aga me näeme igal sammul, et jumal on korda saatnud suuri olemasolevaid asju. Ja te sõgedad kahtlete, et jumalat ei ole olemas?"

k) igas õiges süllogismis on keskmõiste vähemalt ühes eelduses täismahus; üliõpilase N.N. poolt esitatud süllogismi keskmõiste on täismahus; seega on selge, et tema süllogism on õige.

4. Mispärast süllogismi esimese figuuri suurem eeldus ei või olla osaline otsustus?
5. Mispärast süllogismi esimese figuuri ja kolmanda figuuri väiksem eeldus ei saa olla eitav otsustus?
6. Mispärast süllogismi teises figuuris ei saa järeldada kahest jaatavast eeldusest?
7. Mispärast süllogismi teises figuuris suurem eeldus ei saa olla osaline otsustus?
8. Mispärast süllogismi kolmas figuur annab tuletusena ainult osalisi otsustusi (O,I).

### T i n g i v   s ü l l o g i s m .

1. Omandage tingiva süllogismi puhta vormi ja tingiv-kategorilise vormi jaatava (modus ponens) ning eitava (modus tollens) mooduse reeglid ja analüüsige järgmisi süllogisme, selgitades, kas nad on õiged; vajaduse korral tehke tuletus, kui see on võimalik:
  - a) kui vaadeldav täht on planeet, siis tema spekter on päikese spektri peegeldus; kuid vaadeldava tähe spekter ei ole päikese spektri peegeldus; järelikult vaadeldav täht ei ole planeet;
  - b) kui eeldused on väärad, siis on ka tuletus väär; selle arutelu tuletus on väär; seega on selge, et tema eeldused on väärad;
  - c) kui meie tunnetus peegeldaks objektiivset maailma vääralt, siis sellele tunnetusele rajatud tegevus oleks tulemusteta; tehnika edusammud aga näitavad vastupidist; järelikult peegeldab tunnetus objektiivset maailma tõeselt;
  - d) kui äratuskell ei ole helisenud, siis tema üleskeeratud vedru on pingul; aga tema üleskeeratud

vedru ei ole enam pingul; järelikult äratuskell on helisenud;

- e) kui ma oleksin kogemusteta laps, usaldaksin teda; kuid ma ei ole kogemusteta laps, ja seepärast ma teda ei usalda;

2. Selgitage ja põhjendage, mispärast ei saa kindlaid tulemusi tingivas süllogismis tagajärje jaatamisel ega aluse eitamisel.

3. Selgitage, kas alljärgnevate tingiva süllogismi vormide järgi saab paratamatuid tulemusi; kui ei saa, siis mispärast ei saa:

- a) kui A on B, siis C ei ole D;  
C ei ole D;

---

järelikult .. .. .

- b) kui A ei ole B, siis C ei ole D;  
A on B;

---

järelikult .. .. .

### L i i g i t a v s ü l l o g i s m .

1. Tutvuge liigitava süllogismi moodustega ja analüüsige järgmisi järeldusi, tehes kindlaks, kas nad on õiged ja millist moodust on rakendatud:

- a) iga kategooriline otsustus on kas üld-, osa- või üksikotsustus; näitena toodud otsustus oli osaotsustus; järelikult see ei olnud üld-, ega üksikotsustus;
- b) ühiskondlik kord on kas orjanduslik, feodaalne, kapitalistlik või sotsialistlik; käsitletud ühiskonna ühiskondlik kord ei olnud orjanduslik, feodaalne ega kapitalistlik; järelikult käsitletud ühiskondlik kord oli sotsialistlik;
- c) ettekanded võivad olla head vormiliselt, sisuliselt või meetoodiliselt; N.N.-i ettekanne oli hea sisuliselt; järelikult see ei olnud hea vormiliselt ega meetoodiliselt;

2. Millest on tingitud sagedasemad vead liigitavates järeldustes?

Tingiv - liigitav ehk hüpoteetilis - disjunktiiivne süllogism  
(lemmalised järeldused).

1. Tutvuge tingiv-liigitava süllogismi vormidega ja analüüsige järgmisi järeldusi, tehes kindlaks, kas nad on õiged ja millist vormi on rakendatud:

- a) Kui sellele haigele teha operatsioon, siis ta ei talu seda ja sureb. Kui aga haigele operatsiooni mitte teha, siis ta ei vabane haigusest ja sureb. Kuid haigele kas tehakse või ei tehta operatsioon; järelikult haige igal juhul sureb.
- b) "Kui need raamatud on koraaniga koosölas, siis nad on liigsed; kui nad aga ei ole koraaniga koosölas, siis nad on kahjulikud. Kuid raamatud kas on või ei ole koraaniga koosölas. Järelikult nad on kas liigsed või kahjulikud ja nad tuleb hävitada."  
(Kaliif Omari vastusest Aleksandria raamatukoguhoidjale).
- c) Kui üliõpilane eksami eel kogu öö töötab, siis ta ei puhka ja läheb eksamile väsinult; kui ta aga eksami eel kogu öö ei tööta, ei suuda ta eksamiks ette valmistuda. Kuid üliõpilane kas töötab või ei tööta eksami eel kogu öö. Järelikult üliõpilane kas ilmub eksamile väsinult või ettevalmistamatult.
- d) Kui Juhanit ei ole Paides, siis ta on Türil; Kui Juhanit ei ole Türil, siis on ta Tapal. Näidake, et Juhan on Türil.
- e) Kui Šiškin oleks ekspressionist, siis valitseks tema maalides abstraktsus ja fantaasia tegelikkuse üle; Kui Perov oleks impressionist, siis domineeriks tema teostes juhuslik mulje ja individuaalse taju. Kuid Šiškini maalides ei valitse abstraktsus ja fan-

taasia; niisamuti ei domineeri Perovi teostes juhuslik mulje ja individuaalse taju. Niisiis võime ütelda, et Šiškin ei ole ekspressionist ega Perov impressionist.

2. Millest on tingitud sagedasemad vead tingiv-liigitavais järeldustes?

L ü h e n d a t u d   j a   l i i t - s ü l l o -  
g i s m i d .

1. Tutvuge entümeemi põhiliste vormidega ja analüüsige neist järgmisi, tehes kindlaks, kas nad on õiged või väärad ning millist vormi on rakendatud; väljendage nad ühtlasi täieliku süllogismi kujul.
- a. Jupiter, sa vihastad; tähendab, sul ei ole õigus.
  - b. Paljud Majakovski luuletused on sotsialistliku lüürika teosed, sest nad peegeldavad revolutsiooniliste masside elamusi nende võitluses kommunismi võidu eest.
  - c. See inimene ei ole marksist, sest ta eitab proletaariaadi diktatuuri.
  - d. Keel ei ole pealisehituslik nähtus, sest ta ei tee ni teatava klassi huve.
2. Koostage vastav epiheirema:

M on P, sest ta on K;

S on M, sest ta on L;

S on P;

3. Määrake järelduse liik ja tehke tuletus:

Hügieeninõuete täitmisest sõltub meie tervis; tervisest aga sõltub meie üldine erksus; erksusest aga - meie iseloom; iseloomust aga meie töötulemused; töötulemustest aga sõltub kollektiivi lugupidav suhtumine meisse; järelikult ...

Millist põhjusliku seose selgitamise meetodit (induktiivse uurimise meetod) on rakendatud alljärgnevatel juhtudel.

1. Ajaloofaktid näitavad, et orjanduslikus, feodalistlikus ja kapitalistlikus ühiskonnas esinevad antagonistlikud klassid ja inimese kurnamine inimese poolt. Mis on nende nähtuste põhjuseks? Need ühiskondlikud formsioonid on üldiselt vaadates väga erinevad. Kuid nende kõigi juures esineb ühise tunnuseks tootmisvahendite eraomandus. Järelikult antagonistlike klasside olemasolu ja inimese poolt inimese kurnamise põhjuseks on tootmisvahendite eraomandus.
2. Rahvaste juures, kelle peamiseks toiduaineks on riis, ilmneb, et kroovitud riisiga pideval toitumisel esineb beriberi haigus. Seda ei esine aga kroovimata riisiga toitumisel. Sellest nähtusest saame järeldada, et riisikestadest peab leiduma substantse, mille puudumine kutsub esile haiguse. Teadus ongi seda kinnitanud. Nimelt sisaldavad riisikestad vitamiine.
3. L.J. Daguerre leiutas fotograafia järgmiselt. Ta püüdis pime-kaameraga reprodutseerida kujutisi tahvlikestele, mis olid kaetud jood-hõbeda kihiga (muutub valguse mõjul mustaks), kuid need katsed ebaõnnestusid kaua aega järjekindlalt. Kord unustas Daguerre mõned katsetamisel olnud plaadid kappi, kus hoiti mitmesuguste reaktiivide hulgas ka elavhõbedat. Avades juhuslikult kapi mõne nädala pärast, nägi ta oma üllatuseks plaatidel selgeid, varem soovitud kujutisi. Ka edaspidi ilmus plaatidele kujutis, kui neid hoiti samas kapis. Nähtuse põhjuse selgitamiseks hakkas Daguerre kapist reaktiive järgemööda eemaldama. Kujutised ilmusid plaatidele endiselt, kuid lakkasid ilmumast, kui kapist kõrvaldati elavhõbeda vann. Nii selgus, et kujutiste ilmutajaks pidi olema elavhõbeda aur.
4. Automootori töötamise juures äratavad kahtlust kolm süüteküünalt. Märkigem nad:  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ . Autojuht eraldab juhtme  $K_3$ -lt, nii et töötama jäävad  $K_1$ ,  $K_2$ . Pärast seda ühen-

dab ta  $K_3$  uuesti juhtmega ja eraldab juhtme  $K_2$ -lt. Nüüd on tööle rakendatud küünlad  $K_1$ ,  $K_3$ . Lõpuks rakendab ta  $K_1$  eraldades tööle  $K_2$ ,  $K_3$ . Kui ilmneb, et ühel neist kombinatsioonidest, olgu näit.  $K_2$ ,  $K_3$  juures mootor ei tööta halvemini pärast  $K_1$  lahutamist, siis autojuht järel-  
dab, et defektiga küünlaks on  $K_1$ .

5. Tehti kindlaks, et virmaliste (põhjalvalguse) ja magnetiliste tormide esinemises avalduvad teatavad muutused, mis saavutavad oma kõrgpunkti 11- aastases perioodis. Ühtlasi täheldati, et need kõrgpunktid langesid kokku aastail 1837, 1848, 1859, 1870 esinenud päikese plekkide intensiivse ilmumisega. Järelikult nende nähtuste vahel on põhjuslik seos.

### T ö e s t u s .

Kaks isikut A ja B vaidlevad selle üle, kas kristlased elavad vooruslikumat elu kui inimesed, kes ei ole kristlased. A kinnitab, et kristlased elavad vooruslikumalt kui mitte-kristlased. B aga püüab seda väidet kummutada nii, et esitab ajaloost kui ka oma elukogemustest hulgaliselt näiteid, kus kristlased vähimalgi määral ei käitunud vooruslikumalt kui mittekristlased. A kaitseb oma seisukohta edasi, kinnitades, et näited, mida B esitas, seda teesi, et kristlased elavad vooruslikumalt kui mittekristlased, ei kummuta, sest mitte see ei olevat tõeline kristlane, kes on ristitud ja käib kirikus, vaid ikkagi see, kes elab vooruslikult.

Millise vea teeb A oma teesi kaitstes?

K i r j a n d u s .

1. Маркс К., Л. Кугельману, 11 июля 1868 г. К. Маркс и Ф. Энгельс, Избр. произведения в двух, т. II, Госполитиздат, 1952, Ик. 44I-443.
2. Engels, Fr., Anti-Dühring, Härra Eugen Dühringi poolt teaduses teostatud pööre. Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn 1951. lk. 15-25; 31-37; 78; 119; 294; 296-297; 296 - 302; 327-328.
3. Энгельс Ф., Диалектика природы, Госполитиздат, 1953, Ик. 3-27; 38-43; 159-160; 175-184; 191; 212-213.
4. Lenin, V.I., Materialism ja empiirikrititsism. Teosed, 14. köide, Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn 1952, lk. 129; 139; 212-218; 334-335.
5. Lenin, V.I., Marksismi karikatüürist ja imperialistlikust ökonomismist. Teosed, 23. köide, Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn 1953, lk. 28-35.
6. Lenin, V.I., Veel kord ametiühingutest, käesolevast momendist ning Trotski ja Buhharini vigadest, Teosed, 32. köide, Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn 1955, lk. 73-75.

7. Ленин В. И., Философские тетради, Госполиздат, 1947, lk. 66-67; 151-158; 164; 174; 188; 214; 215.
8. Marx, Engels, Lenin, Stalin, Kultuurist ja kasvatuses, lk. 348-354; 369-373; 378-384.
- Õrikuid.
1. Асмус В.Ф., Логика, Госполитиздат, 1947.  
või
2. Горский Д.П., Логика, Учпедгиз, 1959.  
või
3. Строгович М.С., Логика, Госполитиздат, 1949.  
või
4. АН СССР, Институт философии, Логика, Госполитиздат, Москва, 1956.

**Märkus:** Loogika põhilistest küsimustest esialgse ülevaate saamiseks võib kasutada ka keskkooli õpikuid.

## SISUKORD.

	lk.
EESSÕNA	
I. LOOGIKA AINE JA ÜLESANNE . . . . .	4
II. MÕISTEÕPETUS . . . . .	6
1. Definiitsioon . . . . .	7
2. Liigitus ja klassifikatsioon . . . . .	10
III. OTSUSTUS . . . . .	11
1. Mõiste ja otsustus . . . . .	11
2. Loogiline otsustus ja grammatiline lause . . . . .	11
3. Otsustuste klassifikatsioon . . . . .	13
4. F. Engels otsustuste klassifikatsioonist . . . . .	17
5. Mõistete maht kategoorilistes otsustustes . . . . .	18
IV. MÕTLEMISE SEADUSED. . . . .	19
V. JÄRELDUSÕPETUS . . . . .	20
1. Otsene järeldus . . . . .	20
a) järeldused "loogilise ruudu" ehk otsustuste vastasoleku alusel . . . . .	20
b) järeldused otsustuste ümberpööramise teel . . . . .	20
c) järeldused otsustuste kvaliteedi muutmise teel . . . . .	20
d) järeldused otsustuste vastandamise teel . . . . .	20
2. Deduktiivne järeldus . . . . .	21
a. Kategooriline süllogism . . . . .	21
aa. Süllogismireeglid . . . . .	23

bb.	V e a d k a t e g o o r i l i s e s ü l l o g i s m i r e e g l i t e r i k k u m i s e s t . . . . .	31
cc.	K u i d a s s e l g i t a d a s ü l l o g i s m i d e s v i g u .	35
b.	T i n g i v s ü l l o g i s m . . . . .	36
c.	L i i g i t a v s ü l l o g i s m . . . . .	40
d.	T i n g i v - l i i g i t a v a d e h k h ü p o t e e t i l i s - d i s - j u n k t i i v s e d s ü l l o g i s m i d e h k l e m m a l i s e d j ä r e l d u s e d . . . . .	41
e.	L ü h e n d a t u d j a l i i t s ü l l o g i s m i d . . . . .	43
3.	T r a d u k t i i v s e d e h k m i t t e s ü l l o g i s t i l i s e d j ä - r e l d u s e d ( s u h t e j ä r e l d u s e d ) ; a n a l o o g i a j ä r e l d u s	44
VI.	I N D U K T S I O O N I L O O G I K A . . . . .	45
VII.	H Ü P O T E E S . . . . .	45
VIII.	T Õ E S T U S J A Ü M B E R L Ü K K A M I N E . . . . .	46
IX.	K O K K U V Õ T T E K S . . . . .	47
X.	Ü L E S A N D E I D J A H A R J U T U S I . . . . .	48
	K i r j a n d u s . . . . .	59
	Õ p i k u d . . . . .	60

Hind 23 kop.

lok

A

23664

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01014709 0