

F 1057.

Prof. A. HERGETS

PEDAGOĢIKA

Tulkojis A. Smilga.

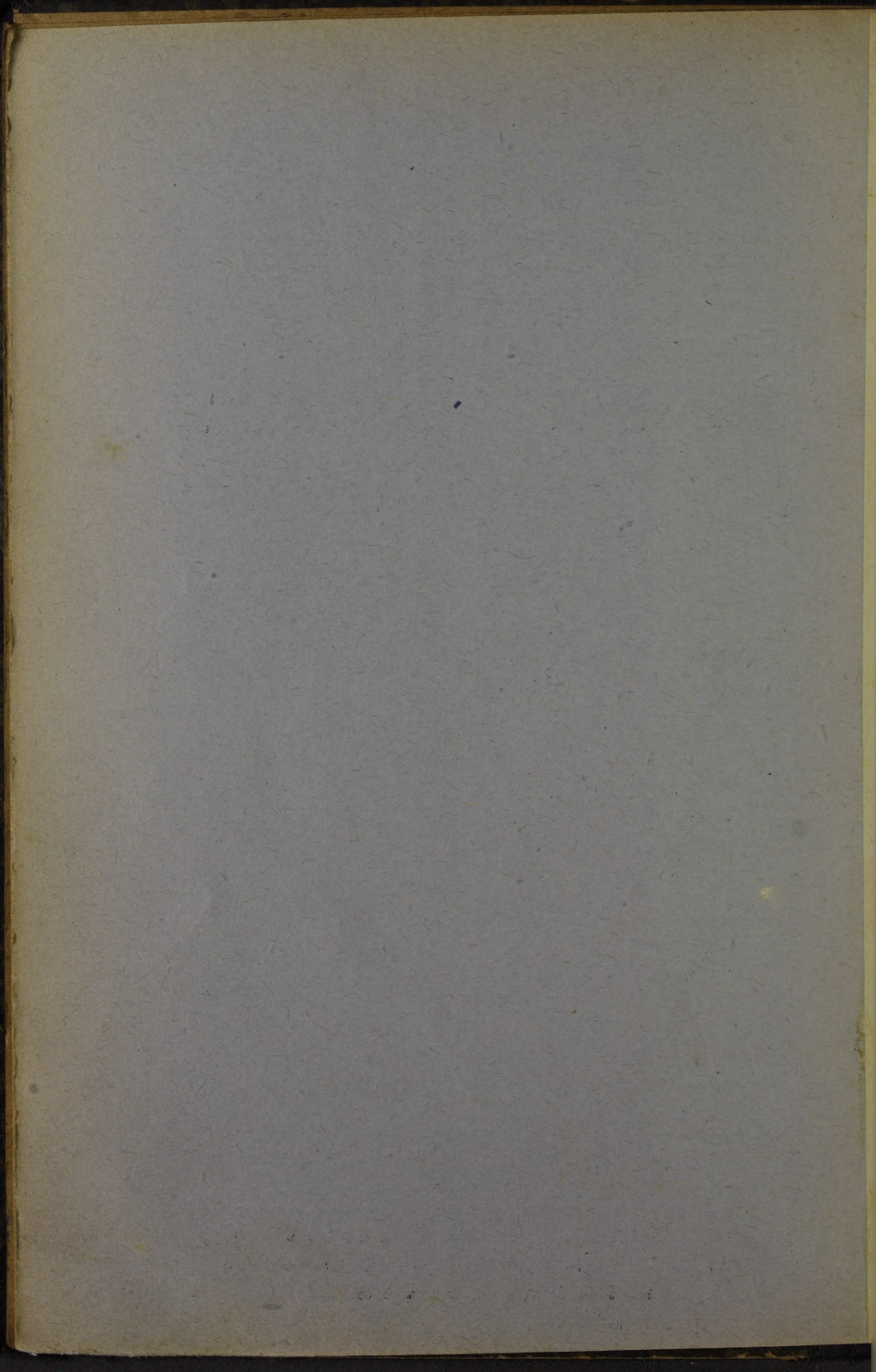
II.

Loģika. Didaktika.

32495
baltis

1923.

IZGLĪTĪBAS MINISTRIJAS IZDEVUMS.
KRĀJUMĀ PIE IZGLĪTĪBAS MINISTRIJAS
KOMISIONARA A. GULBJA.



DUBL. NOD.

Prof. A. HERGETS

15

54

PEDAGOGIKA

Tulkojis A. Smilga.

II.

Loģika. Didaktika.

*

1923.

IZGLĪTĪBAS MINISTRIJAS IZDEVUMS.
KRĀJUMĀ PIE IZGLĪTĪBAS MINISTRIJAS
KOMISIONARA A. GULBJA.

Pārbaud

L. V. B.
In. ~~88.308.~~ ✓

Pārbaud. 69.0309045364

(28)

Jul. Pētersona drukātava, Rīgā, Suvorova ielā Nr. 20/22.



levadam.

Šeit teiktais cieši pieslēdzas šīs pedagoģikas pirmā daļā (psicholoģija un audzināšanas mācība) sniegtajam. Tur bija runa par to, kā audzināmi jaunie cilvēki, un kā pamats tam tika dots pārskats par dvēseles dzīves parādībām.

Še top rādīts, kā jāpasniedz mācības. Bez mācības cilvēka pilnīga audzināšana nav iespējama. Kamdēļ? Didaktika tā tad ir svarīga pedagoģiskās zinātnes nozare.

Loģika un didaktika. Mācoties, skolnieks papildina savas zināšanas. Domu darbībai pie tam piekrīt liela loma. Mācību pasniedzējam tamdēļ jāzin, kā norisinās domāšana, uz kādiem likumiem tā dibinās. To māca tā filosofijas nozare, ko sauc par loģiku. Tamdēļ didaktikai pa priekšu šai grāmatā iet ievads loģika.

Psicholoģija un didaktika. Protams, didaktika dibinās arī uz psiholoģijas, tā kā arī to var apzīmēt par viņas palīgzinību.

Uzdevums: Pievest psiholoģijas mācības, ko mācību pasniegšanā ir no svara! (Atmiņa, uzmanība u. t. t. — Sal. „pedagoģiskās piezīmes“ „Psicholoģijas un audzināšanas mācības“ atsevišķo nodaļu galā!)

A. Loģika.

Ko māca šī zinātne?

Loģika ir mācība par pareizās domāšanas likumiem (grieķu *logos* — domāšana, doma, mācība, sastopams daudzos svešvārdos: psiholoģija, somatoloģija u. c.). Šī pareizā domāšana cilvēkam ir iedzimta. Loģika viņam tās nevar iemācīt. Normalais cilvēks spēj pareizi domāt, arī ja viņš no loģikas nekā nav dzirdējis. Viņš bez kādām grūtībām var izšķirt pareizi domāto un aplamo.

Loģika un gramatika. Ar loģikas palīdzību tā tad pareizās domāšanas nevar iemācīties, tāpat kā kāds tikai ar gramatikas palīdzību nevar iemācīties kādu valodu. Bet tāpat kā valodas mācība palīdz, kad jāpierāda, ka kaut kas valodniecisks ir pareizs, un dod iespēju atklāt apsleptas kļūdas, tā loģika domāšanai izdara līdzīgus pakalpojumus.

Domāšana, kā psiholoģisks process,

pārrunāta jau psiholoģijā, tāpat domāšanas attīstība pie bērna. Mēs tamdēļ varam tūlīņ pāriet uz

domāšanas galvenām formām,

par kādām mēs esam atzinuši: jēdzienu, spriedumu un slēdzienu.

Uzdevumi: 1. Kad mūsu gara darbību sauc par domāšanu? 2. Kad mēs spriežam, slēdzam? 3. Kā mēs dabūjam jēdzienus? 4. Kā attiecas viens pret otru jēdziens un vārds? 5. Ko mēs domādami izsaucam garā? 6. Kādas ir eksperimentāli izpētītās domāšanas pazīmes? 7. Domāšanas attīstība pie bērna.

I. Domāšanas elementi.

A. Jēdziens.

Piezīme. Ja arī domāšanas attīstībā spriedums rodas priekš jēdzienu radīšanas, tad loģikā tomēr labāk sākt ar jēdzienu, tamdēļ ka uz tā dibinās visa šīs zinātnes uzbūve. Tomēr kāds vārds par attiecībām starp spriedumu un jēdzienu ir iepriekš vajadzīgs.

1. Spriedums un jēdziens.

Psicholoģijā mēs esam dzirdējuši, ka mēs domājam tad, kad nodibinam sakarus starp mūsu priekšstatiem. Tādu sakaru starp diviem priekšstatiem izteic, piem., teikums: „Lapsa ir plēsīgs zverš“. Tā ir domu procesa valodnieciskā izteiksme vienkāršākā veidā. Tā nav vairāk nekā, kā divu priekšstatu savienojums. Tādu domu procesu mēs saucam par spriedumu. Ja priekšstati, starp kuriem tas rada sakaru, ir skaidri noteikti un norobežoti no citiem, tad mēs tos loģikā nosaucam par jēdzieniem. Tie tā tad ir spriedumu sastāvdaļas. Bet jēdzienus pilnīgi norobežo un noteic spriedumi. Un jēdzienu nozīme domāšanā top skaidra tikai tad, kad mēs tos izlietojam spriedumos. Tādā kārtā spriešana un jēdzienu radīšana mūsu domāšanā stāv ciešā sakarā un bieži saplūst kopa. Bet ja mēs tās loģikā gribam skaidri aprakstīt, mums tās ir jāšķīr, kā mēs arī psiholoģijā apskatījām atsevišķi cieši saistītos garīgos procesus.

2. Psiholoģiski un loģiski jēdzieni.

Parastā valodā mēs dažreiz sakām: „Viņam par to nav ne mazākās jēgas“, kas nozīmē: „Viņš no tā nekā nezina“, un mēs sakām: „Viņam ir pareizā sajēga“, kad mēs esam pārliecinājušies, ka viņš kaut ko pareizi uztvēris. Vārds „jēdziens“ tē nav lietots stingri noteiktā nozīmē, kāda tam ir loģikā, bet plašākā, psiholoģiskā nozīmē.

a) Kā mēs tiekam pie jēdzieniem psiholoģiskā nozīmē?

To mēs vislabāk varam sev noskaidrot, novērojot jēdzienu rašanos pie maza bērna. Tas priekšmetu nojēdz vispirms noteiktā vietā un laikā, piem., kaņamo lampu naktī guļamistabā. Arī priekšmeta nosaukums var tikt tūlīt līdzuzņemts. Tad bērns redz līdzīgus priekšmetus citās vietās un dažādos laikos, stāvlampas dzīvojamā istabā, elektriskas, gāzes, kabatas lampas u. t. t. Tas noved pie tā, ka visu telpisko un laicisko tas atzīst par nesvarīgu, tāpat dažādo izskatu. Lietu apzīmējumi pie tam palīdz. (Cīhens to sauc par individuālā koeficienta atkrišanu.) Tad saka, ka bērnam ir attiecīgā priekšmeta vispārejs priekšstats. Tagad priekšmeta nosaukums, kā tā simbols, tiek pareizi lietots un saprasts, nestādoties priekšā noteiktai atsevišķu lietu (piem., kaņamo lampu guļamistabā). Bērns iegūvis jēdzienu psiholoģiskā nozīmē.

Šis jēdziena radīšanas pakāpes (psiholoģiskā nozīmē) ir tā tad sekošas:

1. Priekšmeta nojēgums noteiktā vietā un laikā.
2. Līdzīgu priekšmetu nojēgums citās vietās un citos laikos.
3. Individuālā koeficienta atkrišana.
4. Vispārējais priekšstats.

b) Kā mēs tiekam pie jēdzieniem loģiskā nozīmē?

Stingri norobežoto jēdzienu iegūšanu (loģiskā nozīmē) aprādīsim ar kādu piemēru. Ja es stundā, pēc tam, kad bērni iepazinušies ar dažādiem četrstūriem, gribu dot jēdzienu paralelogramu, tad es to varu panākt sekošā kārtā:

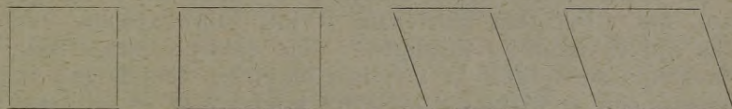


Fig. 1.

es saucu atmiņā priekšstatus kvadrats, taisnlenķis, rombs, un romboids un lieku tos uzzīmēt vienu blakus otram uz tafeles (fig. 1.) (I. pakāpe: reprodukcija). Tagad es lieku atsevišķas figūras labi novērot un izcelt viņu pazīmes. (II. pakāpe: refleksija, nō latīņu reflekto — es apgriežu.) Pēc tam, salīdzinot figūras, novedu bērnus pie tā, ka tie izšķir to, kas viņām nav kopējs (leņķu veids, malu garums). (III. pakāpe: abstrakcija, nō lat. abstrahere — novilkt.) Tad kopā tiek saņemtas kopējās pazīmes (figūras ar četriem stūriem un paralelām malām). (IV. pakāpe: kombinācija — sakopojums.)

Nu jēdziens paralelograms loģiskā nozīmē ir iegūts. Tas satur tikai tās pazīmes, bez kurām es tā, ko tas apzīmē, vispār nevaru iedomāties. Šīs pazīmes sauc par īpatnējām, atšķirībā no nejaušām pazīmēm (mūsu piemērā: malu garums, slīpo leņķu lielums). Jēdzienu loģiskā nozīmē mēs varam saukt par kāda priekšstata raksturīgo pazīmju sakopojumu.

Uzdevums: Izskaidro sekošo jēdziena definējumu: Jēdzieni ir priekšstati ar nepārprotami noteiktu saturu.

c) Starpība starp loģiskiem un psiholoģiskiem jēdzieniem.

Ir pilnīgi skaidrs, ka psiholoģiskie jēdzieni ļoti bieži nesatur visas īpatnējās pazīmes — dažos gadījumos pat nevienas — bet daudzas nejaušas. Pievedi piemērus! Bet zinātnēs bieži jāķeras pie jēdzieniem loģiskā nozīmē.

Uzdevumi: 1. Novēro, kā mazi bērni iegūst psiholoģiskus jēdzienus un pastāsti par to! 2. Parādi, kā loģiskie jēdzieni: trijstūris, riņķis, zidītāja kustonis, kalnājs iegūstami pēc augšējās shēmas!

3. Jēdzienu saturs un apjoms.

Īpatnējās pazīmes (mūsu piemērā: četrstūris, pretējo malu paralelisms) sastāda jēdziena saturu, priekšstati, kuŗus tas aptver, viņā apjomu (mūsu piemērā: kvadrats, taisnstūris, rombs un romboīds).

Uzdevums: Uz dod iepriekšējā uzdevumā pievesto jēdzienu saturu un apjomu!

Attiecības starp jēdzienu saturu un apjomu.

Ja es ūz tafeles esmu uzzīmējis kvadratu ar 4 cm gaŗām malām, tad attiecīgam jēdzienam ir ļoti ļsaus apjoms, tamdēļ ka tas aptver tikai ūšo kvadratu. Viņa saturu sastāda sekoūs pazīmes: paralelograms ar taisniem leņķiem, vienlīdzīgas malas, gaŗums 4 cm, ar kŗitu uzzīmēts uz tafeles. Ja es saturam atņemu pēdēji minēto pazīmi, tad apjoms tūliņ paplaūinas, tamdēļ ka tad viņš aptver visus kvadratus, kuŗu malas ir 4 cm gaŗas. Ja atņemu: 4 cm garās malas, apjoms izpleūs vēl vairāk, ļo tad viņā ietilpst visi kvadrati. Samazinot saturu par pazīmi „vienlīdzīgas malas“, es nokļūstu līdz jēdzienam „paralelograms ar taisniem leņķiem“, kuŗa apjoms aptver visus kvadratus un taisnstūrus. Kādu jēdzienu es dabūju, kad nolaižu pazīmi „paralelograms“? Kas sakāms par viņā apjomu?

Uzdevums: Iesāc ar jēdzienu četrstūris un ej pretēju ceļu!

Teikto varam saņemt kopā sekoūā kārtā:

Jēdziens	S a t u r s	Apjoms
Četrstūris	Figuras ar četriem stūriem	Visi četrstūri
Paralelograms	Četrstūris ar paralelām pretējām malām	Visi paralelogrami
Taisnleņķu paralelogr.	Paralelograms ar taisniem leņķiem	Visi kvadrati un taisnstūri
Kvadrats	Taisnleņķu paralelograms, vienlīdzīgas malas	Visi kvadrati
Kvadrats ar 4 cm gaŗām malām	Taisnleņķu paralelograms, vienlīdzīgas malas, 4 cm gaŗas	Visi kvadr. ar 4 cm gaŗām malām
ūis kvadr. ar 4 cm gaŗām malām.	Taisnleņķu paralelograms, vienlīdzīgas malas, 4 cm gaŗas, ar kŗitu uzzīmēts uz tafeles	ūis viens kvadrats

Satura samazināšana, apjoma paplaūināšana (abstrakcija).

Pazīmju pielīkšana (determinācija = iero-beūošana, noteikšana). Apjoma saūaurināšana.

Pēc teiktā sekošais teikums ir pilnīgi saprotams: Jo lielāks ir jēdziena saturs, jo mazāks viņa apjoms. (Apjoms un saturs atrodas viens pret otru pretējā attiecībā.)

Uzdevums: Parādi to, izdarot: a) abstrakcijas jēdzienos: trijstūris ar vienādām 8 cm. garām malām, balta dārza roze, b) determinācijas jēdzienos: stāds, dzīvnieks, figura, mašina!

4. Jēdzienu grupas.

Attiecībā uz savu saturu un apjomu jēdzieni iedalāmi vairākās grupās.

a) Identiskie un krustojošies jēdzieni.

Jēdzienam „cilvēks“ un jēdzienam „saprātīga būtne“ ir vienāds saturs un apjoms, mēs tamdēļ varam lietot viena vieta otru, tikai valodnieciskais apzīmējums ir dažāds. Tos sauc par identiskiem jēdzieniem (lat. *identidem* — vairākkārt).

Loģikas izpratni atvieglo, ja domu attiecības paskaidro ar zīmējumu. Kā jēdzienu simbolus parasti lieto riņķus. Riņķa līnija tad ieslēdz visu, kas ietilpst jēdziena apjomā.

Ja blakus stāvošais riņķis apzīmē jēdzienu „cilvēks“, tad riņķim, kurš attēlo jēdzienu „saprātīga būtne“, tas jāsedz, tamdēļ ka saturs un apjoms arī vienādi. (Fig. 2.)



Fig. 2.

Jēdzieniem eiropieši un kristīgie turpretim ir tikai viena apjoma daļa kopēja, tamdēļ ka ne visi eiropieši ir kristīgi. Ja mēs tos attēlojam ar riņķiem, tad tiem jākrustojās. Tie ir krustojošies jēdzieni. (Fig. 3.)

b) Saderīgie un dispartīvie jēdzieni.

Jēdzieni „drošsirdīgs“ un „maīgs“ var arī noderēt kā jēdziena cilvēks pazīmes. Tos tamdēļ sauc par saderīgiem jēdzieniem, atšķirībā no jēdzieniem riņķis un augstsirdība, kuri nav iespējami kā viena un tā paša jēdziena pazīmes. Tādus sauc par dispartīviem jēdzieniem (lat. *disparatio* — es šķīru, nošķīru).

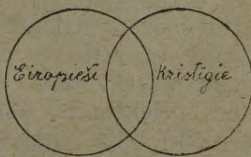


Fig. 3.

Uzdevums: Pievedi identiskus, krustojošos, saderīgus un dispartīvus jēdzienus!

c) Pakārtoti, sakārtoti jēdzieni un virsjēdzieni. Kārtas un sugas jēdzieni.

Jēdzienam „kvadrats“ ir mazāks apjoms, nekā jēdzienam „taisnleņķu paralelograms“. Mēs sakām, ka pirmais ir pēdējam pakārtots, šis turpretim pirmējā virsjēdzienis.

Uzdevums: Pievedi citus virsjedzienus un pakārtotus jēdzienus no tās pašas virknes!

Jēdzieni „taisnstūris“ un „kvadrats“ ir abi pakārtoti jēdzienam „taisnleņķa paralelograms“ un ir viens otram līdzvērtīgi. Mēs sakām: viņi ir sakārtoti.

Uzdevumi: 1. Pievedi citus sakārtojumus no šīs virknes! 2. Izlasi no sekošās virknes pakārtotus jēdzienus, virsjēdzienus un sakārtotus: naktstauriņš, mūķene, tauriņš, kukainis, divspārnis, insekts! 3. Sastādi pats līdzīgas virknes no dažādām zinībām.

Ja kādu suni sauc „Piratu“, tad šis vārds apzīmē īpatni (individu) un pamatā esošais jēdziens ir īpatņejs vai individuāls jēdziens. Turpretim jēdziens „mājas suns“ aptver arī visus pārējos sunus, kuņi atrodas mājās. Tas ir kārtas jēdziens. Tā virsjēdzieni ir „sunveidīgs plēsīgs kostonis“, kas aptver arī vilku, šakalu u. c. Tas ir sugas jēdziens.

Ko šie apzīmē ar vārdiem kārtā un suga, dabas zinībās tiek bieži arī citādi nosaukti.

d) Kategorijas.

Ja caur atstrakciju kādā virknē kāpj vienmēr augstāk, beigas nokļūst pie jēdzieniem, kuņu saturs aptver tikai vienu vai divas pazīmes, kuņu apjoms turpretim ir ārkārtīgi plašs. Tādu vispārēju virsjēdzienu nevar būt daudz, tamdēļ ka daudzas zemāku jēdzienu virknes, attīstot tās uz augšu, savienojas (piem., stādi, cilvēki jēdzienā dzīvas būtnes) un tadā kārtā paliek pāri tikai nedaudzi virsjēdzieni, kuņi vairs neļaujas citiem pakārtoties. Tos sauc par kategorijām. Par to, cik tādu ir, loģiķi ir strīdējušies. Aristotels izšķīra 10 kategorijas (piem., substance, kvantitate, attiecība u. t. t.), Kants 12, lielākā daļa vēlāko pētnieku mazāk. Kā vispār atzītas kategorijas var pieminēt jēdzienus: priekšmets, stāvoklis, pārmaiņa, relācija (vietas un laika apstākļi). Kā virsjēdzienu, pāri kategorijām, vecākā loģika vēl pieņēma būtības jēdzienu. Šo pakārtošanu jaunākā zinātne ir atmetusi, tamdēļ ka jēdziens „būtība“ ir bez satura (tam nav nekādu pazīmju).

Tā ka domāto mēs izteicam valodā, tad tajā jāizteicas arī kategorijām. Ar tām saskan atsevišķās vārdu šķiras: ar kategoriju „priekšmets“ — lietas vārds, ar „stāvokli un pārmaiņu“ — darbības vārds, ar „relāciju“ — apstākļa vārds. Vārdu šķiras un kategorijas tā tad nesedzās, kā rāda jau pievestie piemēri (darbības vārds, piem., aptver divas kategorijas, ar kategoriju „priekšmets“ saskan bez lietas vārda arī vietnieka vārds u. t. t.).

Uzdevumi: 1. Izlasi no iepriekš sniegtās tabeles individual-jēdzienus, kārtas un sugas jēdzienus! 2. Sastādi no savām mācības grāmatām (cooloģijas, botanikas un mineraloģijas) virsjēdzienu un pakārtotu jēdzienu, kārtas un sugas jēdzienu virknes!

Simbolisks pakārtojuma un sakārtojuma attēlošana apjomā līdzīri pakārtoto, tad šo jūms. Tā ka virsjēdziens ietver saattiecību var attēlot divu riņķu veidā.

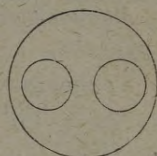
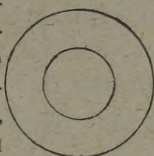


Fig. 4.

Fig. 5.

Sakārtošanu var attēlot divu kuņi atrodas viens otra apjomā. riņķu veidā, kuņi atrodās viens blakus otram. Riņķis, kas ieslēdz abus, rāda viņu virsjēdzienu. (Fig. 4. un 5.)

e) Kontradiktōriskais un kontrarais pretstats.

No pēdējā zīmējuma mums ir saprotams teikums: Sakārtotie jēdzieni viens otru izslēdz. Ja ir tikai divi jēdzieni, kuņi tā stāv viens otram blakus, kā, piem., būt un nebūt, laicīgs un mūžīgs, no kuņiem viens ir otra noliegums, tad mēs runājam par kontradiktōrisku pretstatu (pretruna). Ja, turpretim, vairāki sakārtoti jēdzieni iztaisa augstākā jēdziena apjomu, kā, piem., jēdzieni „rombs“ un „romboīds“, „kvadrats“ un „taisnstūris“ jēdzienu „paralelograms“, tad mums ir darišana ar kontraru (pretēju) pretstatu.

Izslēgšana pie pretējiem un pretrunīgiem jēdzieniem notiek nevienādā mērā. Ja kas nav laicīgs, tad tas ir mūžīgs, kas trešs ārpus tā ir izslēgts. Ja turpretim paralelograms nav rombs, tad tam vēl nav jābūt romboīdam, ir vēl dažādas iespējas (tik daudz, cik ir sakārtotu jēdzienu).

Uzdevums: Pievedi pretējus un pretrunīgus jēdzienus!

5. Domāšana un valoda.

Jau no tā, ko mes teicām par kategorijām, mēs redzējam, ka domāšana un valoda gan atrodas ciešā sakarā, bet ka valodas formas tomēr netiek pilnīgi pārvaldītas no domāšanas formām. Valoda nekad nav pietiekoši pilnīga domu izteiksmē, tamdēļ ka tā domāšanas procesus simbolizē tikai ar zīmēm, kuņas ikreiz izceļ vienu kādu pusi no domātā. Gramatika tamdēļ nekad nedod loģiskas sistēmas.

Ja tamdēļ daži attaisno valodas mācību tās vecākā formā ar to, ka to uzskata par loģisku skolu un it kā ievadu loģikā, tad tam nav pamata.

Pārskats par jēdzieniem.

Spriedums un jēdziens.

Vārds „jēdziens“.

Psicholoģiski un loģiski jēdzieni.

Psicholoģisko jēdzienu iegūšana

- 1. Kādas lietas nojēgums noteiktā vietā un noteiktā laikā.
- 2. Tas pats citā vietā un laikā.
- 3. Individualā koeficienta iegūšana.
- 4. Vispārējais priekšstats.
- 5. Vārds kā simbols:

Loģisko jēdzienu iegūšana

- 1. Reprodukcija.
- 2. Refleksija.
- 3. Abstrakcija.
- 4. Kombinācija.

Jēdzienu saturs un apjoms.

Abstrakcija un determinācija.

Jēdzienu šķiras

- 1. Identiskie un krustojošies jēdzieni.
- 2. Saderīgie un dispartie jēdzieni.
- 3. Virsjēdzieni, pakārtotie un sakārtotie jēdzieni.
- 4. Kārtas un sugas jēdzieni.

Kategorijas.

Kontrārais un kontradiktoriskais pretstats.

B. Spriedums.

1. Spriedumu izcelšanās.

Ja es nododu spriedumu „ābols ir salds“, tad tas rodas tadā kārtā, ka jēdzienu „salds ābols“, kuš ir manā apziņā, es salieku tā daļās. Tā tad notiek saliktu priekšstatu sadalīšana sastāvdaļās. Tamdeļ spriedums ir analītisks domu process, atšķirībā no jēdziena, kušu radot, es salieku kopā to, kas dažādiem priekšstatiem ir kopējs, tā tad rīkojos sintetiski (grieķu *synthēnai* — salikt).

2. Sprieduma definējums.

Jaunu definējumu, kuš dibinas uz pārrunāto spriedumu izcelšanās, ir devis Vundts: spriedums ir kādas domas salikšana tās jēdzieniskās sastāvdaļās.

Bet vispārējais jēdziens, kušu sadala, ir bieži tikai neskaidri apziņā, tā kā, sastādot spriedumu, izskatās tā, it kā sastāvdaļas tikai vēl uzmeklētu un saliktu kopā. Tamdeļ spriedumu parasti definē kā divu priekšstatu savienojumu vai atšķiršanu. Izskaidro šķietamo pretruņu abos šinis definējumos!

3. Spriedumu forma.

Tā kā spriedums ir mūsu domāšanas pamatforma un runāšana un domāšana atrodas ciešā sakarā, tad sprieduma valodnieciskai izteiksmei arī jābūt valodas pamata formai. Un tā arī ir, jo no pievestiem piemēriem mēs esam redzējuši, ka spriedumu izsaka teikuma veidā.

Gramatika pieņemtos apzīmējumus: subjekts un predikats lieto arī loģikā, no kuŗas tie patiesībā ir ņemti. Subjekta jēdziens ir tas, kas guļ sprieduma pamatā (lat. *sub* — zem, *jectum* — likts), tas, par ko teikumā kaut kas tiek izteikts. Predikata jēdziens ir izteiktais (lat. *praedicare* — izteikt). Ir parasts, apzīmēt loģikā subjekta jēdzienu *isi* ar *S*, predikata jēdzienu ar *P*.

Valodā predikata un subjekta attiecības izteic darbības vārda galotnes, ja predikats izteic stāvokli vai pārmaiņu. Piem., koks zied. Pārējos gadījumos šo attiecību aprāda palīgvārds, piem., galds ir vecs. Galdnieks ir amatnieks.

Teikums un spriedums.

Katrs spriedums gan ir teikums, bet ne otrādi. Parasti tikai vēstošie vai izteicošie teikumi izteic spriedumu, jautājuma, vēlējuma, pavēles, izsaukuma teikumi turpretim nē. Pievedi piemērus!

Sprieduma subjekts ne ikreiz sakrīt ar gramatisko subjektu, piem., teikumos: Ir bīstami, kaitināt zvēru. Man nekā netrūkst. Viņam žēl notikušā. (Citās valodās gramatiskais subjekts ir nepersoniskais vietnieka vārds.) Šādu teikumu rašanos daži loģiki izskaidro tadā kārtā, ka te domāšana iziet no kāda notikuma noģiedas un to iedomājās kā no kāda subjekta izejošu, kā līdzīgās noģiedās. Un tagad noteikta subjekta vietā stājas pēc satura nenoteiktāis. Teikumi, kā, piem., man salst, ir līdzīgi. Šinīs un citos gadījumos sprieduma subjekts spriedējam ir nezināms, dažos gadījumos teikuma saturs neprasa subjekta satura tuvākas apzīmēšanas, piem., te ir karsti. Jo nenoteiktāka ir noģieda, jo nenoteiktāka ir arī tās izteiksme valodā, piem., kaut kur kas ir iegāzies. Dzejā var novērot, ka dzejniekam sākumā skaidrs ir bijis tikai predikata jēdziens un tikai pamazām ir izniris subjekts.

Teikumā iespējami visu subjektu un predikatu savienojumi, piem., lapsa ir putns, liks ir taisns. Bet iedomāties mēs tā nevaram. Sprieduma būtība tā tad prasa, lai starp subjekta un predikata jēdzienu būtu kāda iekšēja saderība.

4. Spriedumu iedalījums.

a) Pēc Kanta.

Parastākais iedalījums ir Kanta iedalījums, kuŗam par pamatu tas ņem savas kategorijas. Augstākie jēdzieni dod formas, kuŗās notiek jēdzienu savienojumi. Kants iedalījis jēdzienus:

α) **Pēc kvantitātes** (— daudzuma, apjoma), t. i., pēc tā, vai izteiktais savienojums ir spēkā priekš visa S un P attiecības apjoma, vai tikai kādas daļas. Spriedumos „Visas valzīvis ir zīdītāju kustoņi“, „Neviena valzīvis nav zivs“ P attiecas uz visu S apjomu. Tādus spriedumus sauc par vispārējiem (universāliem). Spriedumos: „Daudzi spideklī ir stāvzvaigznes“, „Daži minerāli deg“, P ir pareizs tikai attiecībā uz vienu S daļu. Tie ir atsevišķi (partikulāri) spriedumi. Spriedumos: „Gutenbergs ir liels izgudrotājs“, „Mēness ir planeta“ pēc teiktā varētu uzskatīt arī kā vispārējus spriedumus, tamdēļ ka P ir pareizs priekš visa S. Bet tos mēdz uzskatīt kā sevišķu šķiru un, proti, kā individualus (singularus) spriedumus, tamdēļ ka S ir tikai atsevišķs priekšmets.



Fig. 6.

Vispārējos spriedumus var parasti pazīt no atribūtiem: visi, neviens, katrs u. t. t., atsevišķos no vārdiem: daži, daudzi, vairāki u. t. t.

Uzdevumi: 1. Pievedi vispārējus, atsevišķus un individualus spriedumus! 2. Attēlo tajos un augšējajos piemēros izteiktās attiecības ar riņķu palīdzību! Piem.: Visas valzīvis ir zīdītāju kustoņi. (Fig. 6.)

β) Pēc kvalitātes (— satura īpašībām).

Spriedumā „Šis trijstūris ir ar vienlīdzīgām malām“ mēs attiecību starp S un P uzskatām par spēkā esošu. Tas ir apstiprinošs, afirmatīvs spriedums (lat. *a f f i r m o* — apstiprinu). Bet mēs reiz notikušo S un P savienojumu varam izsludināt par nederīgu, vai tikai iedomāto savienojumu nostādīt kā neiespējamu, piem., lielākā daļa cilvēku nepaliek 100 gadus veci. Tas ir noliedzošs, negatīvs spriedums (lat. *n e g o* — noliedzu). Tāļāk vēl mēdz pieļaut trešu šķiru. Spriedumā: „Šis trijstūris nav ar vienlīdzīgām malām“, jēdzienam trijstūris noliedz pazīmi „vienlīdzīgas malas“, pie kam paliek iespējamība, ka ar jēdzienu S var tikt sakārtoti visi bez tam vēl iespējamie. Tamdēļ tādus spriedumus sauc par bezgalīgiem (nenoteiktiem vai limitējošiem, no lat. *l i m o* — samazinu), vai ierobežojošiem. Praktiski gan nerēķinās ar kāda iespējama predikāta jēdziena pievienošanu, bet dōmā tikai par noliedzamo.

Ir skaidrs, ka tā sauktais bezgalīgais spriedums nav jāšķir kā atsevišķa šķira no negatīviem slēdzieniem un ir tikai pēdējo pasuga.

γ) Kombinēts iedalījums pēc kvantitātes un kvalitātes.

Abus pārrunātos iedalījumus var arī kombinēt un tad dabū sekošas šķiras:

1. vispār apstiprinoši spriedumi,
2. atsevišķi apstiprinoši spriedumi,
3. vispār noliedzoši,
4. atsevišķi noliedzoši.

Vispār apstiprinošos loģikā apzīmē ar a, atsevišķi apstiprinošos ar i (abi latīņu vārda *affirmo* patskaņi). Vispār noliedzošos apzīmē ar e, atsevišķi noliedzošos ar o (*negō*).

Uzdevumi: 1. Ko tādā kārtā apzīmē formulas: Sa P, Si P, Se P, So P? 2. Noteic augšā pievestos piemērus pēc šī iedalījuma! 3. Pievedi pats piemērus visām 4 šķirām un attēlo tos ar riņķu palīdzību! 4. Kādi ir sekošie spriedumi: Nedaudzas grāmatas ir tai pašā laikā interesantas un pamācošas. Svētīgi ir miermīlīgie. Ne katrs ir brīvs, kas par savām važām smejas.

δ) Pēc relācijas (— attiecības, šeit nosacījuma).

Spriedumi, kā līdz šim pievestie, satur vienkāršu apgalvojumu un saucas par kategoriskiem (grieķu *kategorō* — es izteicu). Viņos attiecība starp S un P ir nostādīta kā fakts. Ja tā saistās pie kāda noteikuma, kā, piem., „Ja A ir (vai nav) B, tad C ir (vai nav) D, tad tādu spriedumu sauc par hipotētisku vai nosacījuma spriedumu (grieķu *hypōthēnai* — palikt apakšā). Te mēs varbūtību, ka nosacījums netiek ievērots, iedomājamies līdz. Spriedumi, kā: „Paralelogrami ir vai nu ar taisniem vai slīpiem leņķiem“, „Trijstūri ir vai nu ar vienlīdzīgām vai nevienlīdzīgām malām“, izteic dažādās iespējas bez nosacījuma. Tos sauc par disjunktīviem vai sadalāmiem spriedumiem (lat. *disjungo* — es šķīru, dalu).

Hipotētiskos spriedumos S un P izteikti teikumus, no kuriem viens uzdod cēloni, otrs sekas.

Uzdevumi: 1. Pievedi piemērus atsevišķām spriedumu šķirām pēc relācijas. 2. Pievedi hipotētiskus spriedumus, kas satur noliegumu: a) priekšteikumā, b) pēcteikumā, c) abos, d) kur neskatoties uz priekšteikumā pievesto cēloni gaidamās sekas tomēr tiek noliegtas (kaut arī ... tad tomēr). 3. Kādā pretstatā stāv pievestos disjunktīvo spriedumu piemēros predikata jēdzieni?

ε) Pēc modalitātes (— būtības veida, te noteiktības).

Spriedumos: „Cilvēki var mirt, cilvēki mirst., cilvēkiem jāmirst“ S un P savienojums nostādīts kā iespējamība, fakts un nepieciešamība. Šīs attiecības apzīmē svešvārdi *problematisks* (— nezināms, nenoteikts), *asertorisks* (— apgalvojošs) un *apodiktisks* (— zināms, noteikts). S vār būt P, S ir P, S jābūt P.

Bet šim iedalījumam nav lielas praktiskas nozīmes. Nosaukumu problematisks var attiecināt arī uz disjunktīvu spriedumu, apodiktisku uz hipotētisku. Starpība starp asertorisku un apodiktisku spriedumu domāšanā nepastāv, jo katrā spriedumā S un P savienojums prasa zināmas piespiešanās.

Uzdevumi: 1. Pievedi piemērus! 2. Pievedi piemērus visām spriedumu šķirām pēc modalitātes! 3. Noteic sekošos piemērus: Mūsu valsts ir brīvvalsts. Neviens no kaŗotājiem neizglābās. Mazs cinīts gāz lielu vezumu. Koks ir slikts siltuma novadītājs. Tomēr jānāk pavasarim. Kad debesis ir apmākušās, nekrīt rasa. Laiks var grozīties. Uzmanība ir vai nu aktīva, vai pasīva. Ne katrā kļūda ir sodāma. Neviens priekš nāves nav laimīgs saucams.

b) Citi spriedumu iedalījumi.

Mēs esam redzējuši, ka pret dažām Kanta uzstādītām spriedumu šķirām ir iespējami iebildumi. Jaunāki filosofi tamdēļ ir devuši citus iedalījumus, no kuriem tomēr neviens nav ieguvis tādu popularitāti, kā Kanta iedalījums.

Vundts iedala spriedumus pēc subjekta, predikata, relācijas un derīguma formām.

Erdmans iedala spriedumus: 1) reālos spriedumos (spriedumā izteiktās attiecības tiek tiešām pieņemtas neatkarīgi no mūsu domām): 1632. g. piedzima Spinoza un Loke. Lietus ir silts. Ir Dievs; 2) ideālos spriedumos (attiecības starp teikuma priekšmetiem tikai iedomājas): $7 + 5 = 12$. Visu, ko jūs gribat, lai cilvēki jums dara, to darat viņiem arī!

Bez tam Erdmans izšķir vēl apjoma spriedumus (1. vispārīgus un 2. atsevišķus) un satura spriedumus (1. atsevišķus, piem., Elba paceļas no okeana viļņiem, sala, kuŗā mīta Napoleons; 2. vispārējus: sapņošana ir apziņas stāvoklis).

5. Spriedumu attīstība pie bērniem.

Spriedumu attīstība pie bērniem stāv ciešā sakarā ar bērnu runas attīstību. Kad bērns taīsa pirmos spriedumus, nav tik viegli nosakāms, tamdēļ ka pirmās bērnu izteiksmes nozīmē tikai: Es gribu kādu priekšmetu! tā tad ir vēlēšanās, un nenozīmē: Tas ir viens vai otrs priekšmets.

Bērnu psihologi ir atraduši, ka daži bērni spriež jau nepilnu divu gadu vecumā. Preiers atzīmē savā grāmatā „Bērna dvēsele“ sava dēla pirmo spriedumu 23 mēnešu vecumā. Viņš teicis: „Karsta!“ Proti: zupa ir karsta.

Bērns valodas izpratnē iet uz priekšu, kad priekšmets, kuŗu tas apzīmē ar kādu nosaukumu, pamazām ciešāk saistās ar nozīmi, kamēr beidzot pilnīgi zūd tās sakars ar jūtu un gribas

dzivi. Gròss sava grāmata „Bērna dvēseles dzīve“ aizrāda uz to, ka par bērnu spriedumiem var runāt tad, kad ievēroti ir pirmatnējās spriešanas pamatnoteikumi, par kādiem viņš uzskata izbrīnēšanos par kaut ko neparastu un parastā gaidīšanu.

Kāda maza 69 nedējas veca meitene, piem., vakarā pa logu ieraudzīja pie debesīm vienu otram blakus divas gaiši mirdzošas zvaigznes, Viņa izsaucās: „Acis! Acis!“ Te šo vārdu neizsauca asociācija, bet izbrīnēšanās par neparasto blakus atrašanos bija pa priekšu un tad pieņāca klāt doma: Tās izskatas, kā divas acis! Tā pati meitene, 19 mēnešus veca, teica, kad tā uz zīda drēbes ieraudzīja spīdošu vietu: „Slapjš!“ Tā aptaustīja šo vietu un piemetināja: „Slapjš? Nē!“ Kops šī laika viņa vienmēr ar aptaustīšanu pārliecinājās, vai kas ir slapjš, un raudzījās arī uz saviem pirkstiem. Šinī gadījumā skaidri redzams sagaidīšanas noteikums.

Pirmie bērna spriedumi ir atsevišķi spriedumi, vispārējais spriedums nāk diezgan vēlu, pieaugušo iespaids veicina viņa rašanos.

Pārbaudot skolnieku spriedumu virknes, ir atrasts, ka septiņgadus vecie bērni vismaz dīglī uzrāda visas spriedumu formas, kādas var atrast pie 14 gadus veciem bērniem. No 7. līdz 10. dzīvības gadam domu attiecību pieņemšanās ir daudz lielāka, nekā no 11. līdz 14. gadam.

Pārbaudot, kādas spriedumu formas biežāk sastopamas, Gròss atradis, ka priekšgalā stāv interese priekš cēlonības (cēloņu un sekū) attiecībām. Šinīs mēģinājumos uzrakstīja spriedumus (piem., „Ir aprēķināts, ka saule pamazām zaudē no sava lieluma“) un tad jautāja: „Ko jūs tagad vispirms gribētu zināt?“ Gandrīz vienmēr pāri par 40% jautājumu attiecas uz cēloņiem vai sekām. Un pie tam jautājumi par cēloņiem atkal bija pārsvarā. Līdz ar garīgās attīstības progresu vairojās arī jautājumi par sekām.

Pedagoģiskas piezīmes. Ja mācības stundās sniedz zināšanas, tad no skolotāja puses tas parasti notiek spriedumu reprodukcijas ceļā. Pamatā gulošās atziņas viņš vai nu pats iegūvis, vai mantojis no citiem. Skolnieks pie tam izturas dažādi: 1. Viņš spriedumu iegaumē tā, ka priekš dvēseles tā ir tikai asociācija (piem., nesaprastu pantu iemācīšanās). 2. Viņš saprot nozīmi, bet neieņem stāvokli par vai pret. 3. Viņš neizšķīras par teikumu vai pret to, bet pieņem viņu, izturās tā, it kā tas būtu pareizs. 4. Viņš pieņem teikumu ticībā, uzticēdamies skolotāja labakai atziņai un zināšanām. 5. Viņš teikumu pats atzīst par pareizu. Tas notiek, vai nu uzmanot uz saturu, vai noskaidrojot iemeslus, vai pateicoties paša novērojumiem.

Pēdējā forma ir augstākā un skolotājam vienmēr jācenšas viņu sasniegt. Tikai tad viņš ir savu uzdevumu veicis.

„Ja mūsu reliģiskās, politiskās, socialās pretešķībās un cīņās būtu ievērots audzinošais princips, izteikt tikai tādus spriedumus, kuŗu pareizība nav pieņemta tikai ticībā, bet arī paša pārbaudīta, kāds cēls klusums tad iestātos pēc tirgus klaigas“ (Gröss).

Labs līdzeklis, ierosināt skolnieku spriedumus, ir jautājums. (Sk. tālāk didaktikā.)

Uzdevumi: 1. Novēro mazus bērnus, kad tie spriež un pastāsti par to! Kā var būt radušies sekošie spriedumi un kā tādus var novērst: Valzivs ir zivs, saule griežas ap zemi, $6 + 7 = 12$?

Pārskats par spriedumiem.

- I. Spriedumu izcelsanās.
- II. Sprieduma definējums.
- III. Sprieduma forma un sastāvdaļas. Teikums un spriedums.
- IV. Spriedumu iedalījums:

1. Pēc Kanta:

		Savienojums:		
a) pēc kvantitates	$\left\{ \begin{array}{l} \text{vispārīgi} \\ \text{atsevišķi} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{vispār apstiprinoši} \\ \text{atsevišķi} \end{array} \right\}$	<i>a</i>	
				<i>i</i>
b) „ kvalitates	$\left\{ \begin{array}{l} \text{apstiprinoši} \\ \text{noliedzoši} \\ \text{bezglīgi} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{vispār noliedzoši} \\ \text{atsevišķi} \end{array} \right\}$	<i>e</i>	
				„
c) „ relācijas	$\left\{ \begin{array}{l} \text{kategoriski} \\ \text{hipotetiski} \\ \text{disjunktīvi} \end{array} \right\}$			
d) „ modalitates	$\left\{ \begin{array}{l} \text{asertoriski} \\ \text{apodiktiski} \end{array} \right\}$			

2. Pēc citiem.

- V. Spriedumu attīstība pie bērniem.
- VI. Pedagoģiskas piezīmes. (Spriedumu uzņemšana. Jautājums).

C. Slēdziens.

1. Domāšanas pamatlikumi.

Slēdzot mēs izlietojam vairākas visvienkāršākās patiesības, kuŗas apzīmē kā domāšanas pamatlikumus. Loģikas mācības grāmatās parasti uzskaita četrus tādus pamatlikumus:

1. Identitates (vienlīdzības) likums: Viss, kas ir (katrs jēdziens, katrs spriedums) ir vienlīdzs pats sev. $A = A$.

2. Pretrunas likums: Nekas nevar vienā un tai pašā laikā kaut kas būt un nebūt. Citādi izteikts: Divi kontradiktoriski spriedumi ($S = P$ un $S \text{ nav } P$) nevar būt abi vienā laikā pareizi. No vienas pareizības jāizriet otra aplamībai.

3. Izslēgtā trešā likums: Visam ir vai nu jābūt vai nav jābūt. Citādi izteikts: Divi kontradiktorski spriedumi nevar būt abi vienā laikā nepareizi. No viena aplamības jāizriet otra pareizībai.

4. Pietiekošā pamatojuma likums: Leibnics to izteica sekoši: „Nekas nenotiek bez cēloņa, kamdej lieta ir drizāk tā, nekā citādi.“ Ja, piem., divus magneta polus tuvina vienu otram, tie viens otru atstumj, jo nav iemesla, lai tas varētu būt citādi.

Šie pamatlikumi ir par sevi skaidri. Tās ir patiesības, kuŗas jāpieņem par pareizām, bez kā tās varētu pierādīt ar citiem teikumiem. Taisni tamdej tās noder slēdzieniem. Tādas patiesības sauc par aksiomām.

Cik saprotami šie teikumi arī izliekas, tik neaptverama ir viņu nozīme. Ir apgalvots, ka visa loģika paliekot skaidra, ja šos pamatlikumus pastāvīgi lieto kā pārējo patiesību atslēgu.

Pretrunas likums ir vissvarīgākais no visiem, jo identitātes un izslēgtā trešā likums stāv ar to ciešā sakarā. Identitātes likums tikai tad krit svarā, ja apgalvojumam: „A ir A“ nostāda pretim otro „A nav A“, tā tad iestājas pretruna. Un izslēgtā trešā likumu var izvest no pretrunas likuma. Jo kad pieņemam, ka spriedumi S ir P un S nav P ir aplami, tā tad būtu noliedzami, tad kontradiktorskiem teikumiem S nav P un S ir P vajadzētu būt pareiziem, kas pēc pretrunas likuma ir izslēdzams. Pietiekošā pamatojuma likumu daudzi loģiķi negrib uzņemt domāšanas likumos.

Pretrunas likuma istā nozīme ir tā, ka kādai lietai nevar tai pašā laikā piemist īpašības, kuŗas viena otrai runā pretim. Piemēram, rats nevar tai pašā laikā stāvēt mierā un griezties, duncis nevar būt ass un neass. Visi maldi dibinas uz šī likuma neapzinātiem pārkāpumiem.

Izslēgtā trešā likums savu nosaukumu dabūjis no tā, ka tas izteic: nav nekāda trešā vai vidējā; spēkā ir vai nu jā, vai nē. Sevišķi jāievēro, ka šinī, kā arī pretrunas likumā lieta grozas tikai ap kontradiktorskiem jēdzieniem. Papīram, piem., jābūt vai nu baltam vai ne-baltam, kas trešs vai vidējs ir izslēgts. Bet no tā neizriet, ka papīram jābūt vai nu baltam vai melnam, tas var būt arī kādā citā krāsā. Balts un ne-balts ir kontradiktorski jēdzieni, balts un melns turpretim nē. Šķidrumam jābūt vai nu karstam, vai ne-karstam, bet no tā neizriet, ka tam jābūt vai nu karstam, vai aukstam, ir jau arī vēl citi temperatūras mēri.

A priori patiesības.

Domāšanas likumi ir patiesības, kuŗas gars saņēmis no pašas dabas. Tādas filosofija sauc par a priori patiesībām (latīņu vārds, nozīmē tik daudz, kā pirmējie, pirmatnējie), atšķirībā no iegūtām atziņām (a posteriori — sekojošie).

Ūzdevumi: 1. Attiecini pirmos trīs pamatlikumus uz sekošiem jēdzieniem: a) līnija, taisna, lauza; b) paralelgrams, taisnleņķu, slīp-

leņķu; c) darbības, labs, nelabs. 2. Kāds apgalvo: plēsīgie zvēri ir vai nu suņveidīgi vai nē. Vai tas ir pareizi jeb vai vietā ir iebildums: Ir arī kaķ- un lāčveidīgi plēsīgi kustoņi? 3. Izmeklē no sekošiem jēdzieniem kontraros un kontradiktoriskos pretstatus: ciets, atviru, pieaugums, pilns, gaisma, zils, miksts, tumsība, dzeltens, tukšs, slēgts, zaudējums, labs, ļauns.

2. Tiešais slēdziens.

a) Viņa būtība.

Slēgt nozīmē, no viena vai vairākiem spriedumiem atvasināt jaunu. Ja atvasināšana notiek no viena sprieduma, tad slēdziens ir tiešs, ja atvasināšanai lieto divus vai vairākus spriedumus, tad tādu slēdzienu sauc par netiešu.

Galvenākie veidi.

a) Opozīcija.

Vārds opozīcija ņemts no latīņu valodas un nozīmē tik daudz, kā pretim nostādīšanu. Šis slēgšanas veida apzīmējums cēlies no tā, ka te spriedumi a, e, i, o tiek nostādīti viens otram pretim, lai redzētu, kas no viena pareizības izriet priekš pārējiem.

Loģiskais kvadrāts. Pieminēto pretim nostādīšanu izteic sekošais schematiskais attēlojums, kurā sauc par loģisko kvadrātu:

Pareizi:	Pareizi:
Visi metāli ir elementi.	Neviens metāls nav elements.
Aplami:	Aplami:
Visi cilvēki paliek 100 g. veci.	Neviens cilvēks nepaliek 100 g. vecs.

a Kontrarais pretstats e

Kontradiktorisks pretstats
Kontradiktorisks pretstats

i Subkontrarais pretstats o

Pareizi:	Aplami:
Daži metāli ir elementi.	Daži metāli nav elementi.
Pareizi:	Pareizi:
Daži cilvēki paliek 100 g. veci.	Daži cilvēki nepaliek 100 g. veci.

Kvadrata stūros likti salīdzināmo spriedumu apzīmējumi un piemēri. Iziesim tagad no pareizā sprieduma: Visi metāli ir elementi. No tā izriet, ka e (neviens metāls nav elements) un o (daži metāli nav elementi) ir nepareizi. Bet ja ņemam pareizu spriedumu a, piem.: Visi cilvēki paliek 100 gadus veci, tad redzam, ka o jābūt pareizam (daži cilvēki nepaliek 100 gadus veci), bet e (neviens cilvēks nepaliek 100 gadus vecs) var būt pareizs vai aplams.

a un e tā tad var vienā laikā būt abi aplami (bet ne abi vienā laikā pareizi), un bez tam vēl ir iespējama i vai o pareizība. a un e pretstatu tamdēļ sauc par kontraru, atšķirībā no kontradiktorisķā (a un o, e, i), kurā abi nevar būt vienā laikā aplami, bet no viena pareizības izriet otra aplamība, un otrādi.

Uzdevums: 1. Izņem to siki pēc augšā dotiem piemēriem!
2. Apluko labi pamatīgi sekošos svarīgos pretstatus: ārējs, iekšējs, objektīvs — subjektīvs, reāls — formāls, fizisks — garīgs, absolūts — relatīvs. Domāšanā tie spēlē lielu lomu.

Teiktam slēgšanā ir liela nozīme. Ja lieta grozas ap to, pierādīt a par aplamu, tad pietiek aprādīt o pareizību, ne e. Jo tīklīdz es redzu, ka daži cilvēki nepaliek 100 gadus veci, ir skaidrs, ka attiecīgiem a un e jābūt aplamiem. Otrādi arī aplamu o apgāž ar pareizu a.

Uzdevums: Izdari to pats tālāk ar spriedumiem e, o un i!

Spriedumi i un o var būt abi viens blakus otram pareizi (Daži cilvēki paliek 100 gadus veci. Daži cilvēki nepaliek 100 gadus veci.), bet ne abi viens blakus otram aplami (kā otra schemā dotā piemērā). Viņu stārpā tā tad pastāv vēl mazāks pretstats, kā stārp a un e, kamdēļ priekš viņiem ņemts apzīmējums subkontraris pretstats (lat. sub — zem, apakš).

Spriedumā i ir no svara, sev noskaidrot, ka „daži“ ņemti nozīmē „vismaz daži“, tā kā neizšķirts paliek, vai blakus tam lieta negrozās varbūt arī ap visiem. Kad es saku: „Daži kareivji iet droši nāvē“, tad no tā nedrīkst slēgt, ka pārējie neietu droši nāvē, bet ar to pieminētā īpašība tiek konstatēta tikai pie dažiem, kamēr par pārējiem šai ziņā nekas netiek izteikts. Ja tamdēļ kāda atsevišķa sprieduma pareizību apstrīd, tad ar to nav apgalvota vispārējā virsējdziena pareizība (i-a, o-e), bet katreiz tikai kontradiktorisķā sprieduma pareizība.

No sprieduma a pareizības izriet sprieduma i pareizība, jo ko var teikt par visām kādas sugas šķirām, tam jābūt pareizam arī attiecībā uz dažām. Tāpat arī no e pareizības jāizriet o pareizībai. Bet nevar otrādi no i pareizības slēgt par a pareizību, vai no o pareizības par e pareizību.

Uzdevums: Parādi to pie schemā dotiem piemēriem!

Attiecības starp *a* un *i* un tālāk starp *e* un *o* sauc par pakārtojumu (lat. subalternatio, sub — zem, apakš, alter — viens no abiem).

Kā viena sprieduma pareizība iespaido otra sprieduma pareizību, var aprādīt ar sekošās tabeles piemēriem, pie kam vienimēr jāiziet no retinātā:

<i>a</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>o</i>
pareizi	aplam	pareizi	aplam
aplam	nenoteikti	nenoteikti	pareizi
aplam	pareizi	aplam	pareizi
nenoteikti	aplam	pareizi	nenoteikti

Teiktā sakopojums.

Visu par opozīciju teikto var saņemt kopā sekošos teikumos:
Var slēgt:

1. No viena sprieduma pareizības par kontradiktorskā slēdziena aplamību, un otrādi;
2. no viena sprieduma pareizības par kontrarā sprieduma aplamību, bet ne otrādi;
3. no viena sprieduma aplamības par subkontrarā sprieduma pareizību, bet ne otrādi.

Uzdevumi: 1. Sastādi kontrarus, kontradiktiskus, subkontrarus un pakārtotus spriedumus no sekošiem: Daži pākstaugļi ir barības līdzeklis. Neviens pākstauglis nav barības līdzeklis. Daži pākstaugļi nav barības līdzeklis. Visi pākstaugļi ir barības līdzeklis. Visi pākstaugļi nav barības līdzeklis. Ne visi pākstaugļi ir barības līdzeklis. 2. Pievedi pats piemērus visiem pretstatiem. 3. Kādi spriedumi ir pareizi, aplami vai nenoteikti, ja *a* ir aplams, *e* aplams, *i* aplams un *o* aplams? 4. Vai strīdū pierādīt kontraro vai kontradiktorsko? 5. Parādi, ka subkontrarie spriedumi nevar būt abi vienā laikā aplami! 6. Parādi, ka kontrarie spriedumi var būt abi vienā laikā aplami! 7. Attēlo dažādos pretstatus ar riņķu palīdzību!

b) Konversija.

Konversija nozīmē apgriezumu. Šis apzīmējums priekš šī slēgšanas veida ņemts tamdēļ, ka viņā subjekts un predikats maina savu vietu. Ja pie tam groza sprieduma kvantitatīti, tad konversiju sauc par neskaidru, pretējā gadījumā par tīru.

Uzdevumi: Apgriez sekošos spriedumus: Visas stāvzvaigznes izstaro pašas gaismu. Daudzi nopelniem bagāti cilvēki ir nelaimīgi. Dažas labas grāmatas netop lasītas. Lielākā daļa metālu izstiepjas. Neviens no metāliem nav siltuma novadītājs.

c) Kontrapozīcija.

Šis vārds nozīmē pretimnostādīšanu. Vienkāršā slēdzienā predikata kontradiktorskais pretstats top par subjektu un sprieduma kvalitāte top grozīta.

Uzdevumi: 1. Parādi teikto pie paša piemēriem! 2. Kā skan sekošo spriedumu kontapozīcija: Visiem putniem ir spalvas. Nevienai planetai nav pašai savas gaismas. 3. Aprādi, caur kādu tiešu slēdzienu no sekošiem slēdzieniem ir radies nākošais: Nevienš cilvēks nav bez kļūdām. Dažas no bezklūdainām būtnēm ir cilvēki. 4. Izdari pats visus viena un tā paša sprieduma pārveidojumus! 5. Attēlo attiecības, kādas rodas, ar riņķu palīdzību!

Pārskats par tiešiem slēdzieniem.

1. Tiešā slēdziena būtība.
2. Opozīcija:
Kādus pretstatus tā izteic?
Kā viegli pierādīt kāda vispārēja sprieduma aplamību?
Opozīcijas likumi.
3. Konversija.
4. Kontrapozīcija.
Kas ir sakāms par atsevišķi apstiprinātiem spriedumiem?

4. Netiešais slēdziens.

Būtība. Ja no diviem vai vairākiem spriedumiem iegust jaunu, tad tādu slēdzienu sauc par netiešu, piem.:

1. Ar kategoriskiem spriedumiem:
Visi cilvēku darbi ir nepilnīgi.
Visi mākslas darbi ir cilvēku radīti.

Visi mākslas darbi ir nepilnīgi.
2. Ar hipotētisku un kategorisku spriedumu:
Ja ķermeņus sasilda, tie izplešas.
Tagad šo ķermeņi sasilda.

Tā tad tam jāizplešas.
3. Ar disjunktīvu un kategorisku spriedumu:
Paralelogrami ir vai nu ar taisniem vai slīpiem leņķiem.
Šis paralelograms nav ar taisniem leņķiem.

Tā tad tam jābūt ar slīpiem leņķiem.

Pa priekšu runāsim par netiešo kategorisko slēdzienu.

Netiešais kategoriskais slēdziens (silogisms).

a) Sastāvdaļas.

Visi metāli ir elementi.

Platina ir metāls.

Platina ir elements.

Šinī piemērā „platina“ ir gala teikuma subjekts, „elements“ viņā predikats. To no diviem, slēdzienam izlietotiem spriedumiem, kuŗš satura beigu teikuma subjekta jēdzienu, sauc par apakšteikumu, to, kuŗš satura predikata jēdzienu, par virsteikumu. Apakš- un virsteikumu sauc par premisēm (pieņēmumiem).

Premisēs mēs bez gala teikuma, subjekta un predikata jēdziena redzam vēl vienu jēdzienu „metals“, kuŗš atkārtojas abos spriedumos un rada starp abiem sakaru. Tamdej to sauc par vidusjēdzienu. Schematiskā attēlojumā to apzīmē ar M (lat. medus — vīdējs); jēdzienu, kuŗš gala teikumā ir subjekts, visur, kur tas nāk priekšā, ar S, jēdzienu, kuŗš gala teikumā ir predikats, ar P. Tādā kārtā augšējā piemēra schematiskais attēlojums ir sekošs:

M P	Vidusjēdziens šinī piemērā uzstājās kā subjekts virsteikumā un kā predikats apakšteikumā.
S M	
<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> S P	

Uzdevums: Uzmeklē sekošā piemērā predikata, subjekta un vidusjēdzienu un uzraksti to schematiski:

Visi netikumi ir peļami.

Meli ir netikums.

Meli ir peļami.

b) Netiešā kategoriskā slēdziena četras figuras.

Slēdzienu, kuŗā vidusjēdziens ieņem tādu stāvokli, ka abos pievestos piemēros (proti, ir subjekts virsteikumā un predikats apakšteikumā) sauc par pirmās figuras slēdzienu.

Vidusjēdzienam var, protams, būt arī cita vieta. Uzmeklē to sekošos piemēros, tāpat katrā piemērā subjekta un predikata jēdzienu un uzraksti schemas:

Neviens metāls nav caurspīdīgs.
Stikls ir caurspīdīgs.

Stikls nav metāls.

Dimanti ir akmeņi.

Dimanti spēj degt.

Daži akmeņi spēj degt.

Visas pūces ir plēsīgi putni.

Visi plēsīgi putni ēd gaļu.

Daži gaļasedēji putni ir pūces.

Uzdevums: Aprādi tuvāk vidusjēdzienu šinīs piemēros!

Pievestie piemēri dod pēc kārtas paraugus otrai, trešai un ceturtaī figurai. Visu četru figuru schematisks attēlojums tā tad ir:

I. $\frac{MP}{SM}$ $\frac{SP}{SP}$	II. $\frac{PM}{SM}$ $\frac{SP}{SP}$	III. $\frac{MP}{MS}$ $\frac{SP}{SP}$	IV. $\frac{PM}{MS}$ $\frac{SP}{SP}$
---------------------------------------	--	---	--

Ir jāpiezīmē, ka loģikā kopš seniem laikiem ir pieņemts pievēst figūras vienmēr šai kārtībā, tā ka nevar kaut kurū no tām apzīmēt kā pirmo u. t. t. Pirmās trīs figūras uzstādījis jau Aristotels, pēdejo ārsts un filosofs Galēns, kuŗš dzīvoja 2. gadu simteni pēc Kristus. Tamdēļ runā arī par Aristoteļa figūram un vienu Galēna figūru.

Slēdzienu veidi (Modi).

Katrā no minētām četrām figūram var iedomāties sekošu premisu sakārtojumu:

Virsteikums:	Apakšteikums:	Virsteikums:	Apakšteikums:	Virsteikums:	Apakšteikums:	Virsteikums:	Apakšteikums:
a	a	i	a	e	a	o	a
a	i	i	i	e	i	o	i
a	e	i	e	e	e	o	e
a	o	i	o	e	o	o	o

Tā dabūjam 16 slēdzienu veidus (modus) katrai figūrai, tā tad par visām četrām kopā 64. Bet nu pats no sevis rodas jautājums, vai katrs šāds virsteikuma un apakšteikuma savienojums dara iespējamu jauna sprieduma atvasinājumu.

Attēlojot vidusjēdziena attiecības pret subjekta un predikata jēdzienu ar riņķu palīdzību, var viegli redzēt, ka: 1. skaidri noliedzošas premises, 2. atsevišķas premises un 3. atsevišķs virsteikums un nolīdzinošs apakšteikums jaunu slēdzienu nedara iespējamu. Tādā kārtā no 64 iedomājamiem veidiem (modiem) paliek pāri tikai 32.

Nupat pievestie trīs likumi tā tad izslēdz kopā 32 no iedomājamiem 64 slēdzienu veidiem (modiem). Cik priekš katras figūras? Bet arī šie nav katrā figūrā izlietojami, tamdēļ ka katrai ir atkal savi likumi, ar kuŗiem iepazīsimies, aplūkojot atsevišķās figūras.

c) Pirmā figūra.

a) Tās slēdzienu formas.

Aprādi, kā sekošā piemērā slēdziens izdarīts pēc pirmās figūras:

Visi alkoholiskie dzērieni kaitē veselībai.
Alus ir alkoholisks dzēriens.

Alus kaitē veselībai.

Kāds spriedums ir virsteikums? apakšteikums? galateikums? Raksti trīs burtus vienu zem otra!

Vispārējā teikuma vietā apakšteikumā var viegli likt arī atsevišķu un tad dabūt jaunu gala teikumu:

Visi alkoholiskie dzērieni kaitē veselībai.

Daži iecienīti baudu līdzekļi ir alkoholiski dzērieni.

Daži iecienīti baudu līdzekļi kaitē veselībai.

Uzraksti atkal priekš visiem trim spriedumiem attiecīgos burtus!

Šo divu slēdzienu formu vispār apstiprinošo spriedumu mēs varam pārvērst arī vispār noliedzošā. Tad mēs dabūjam:

Neviena alkoholiska dzēriena nevar baudīt, nekaitējot veselībai. Alus ir alkoholisks dzēriens.

Alus nevar baudīt, nekaitējot veselībai.

Kādu spriedumu satur šis slēdziens? Liec vietā burtus!

Ja šinī piemērā apakšteikumu izteic ar atsevišķu spriedumu, tad dabūjam sekošo slēdzienu:

Neviena alkoholiska dzēriena nevar baudīt, nekaitējot veselībai. Daži atspirdzinoši baudu līdzekļi ir alkoholiski dzērieni.

Dažus atspirdzinošus baudu līdzekļus nevar baudīt, nekaitējot veselībai.

Liec triju spriedumu vietā attiecīgos burtus!

Iegaumējamie vārdi. Mēs esam redzējuši sekošas pirmās figūras slēdzienu formas:

a	a	e	e
a	i	a	i
a	i	e	o

Lai tās vieglāk varētu paturēt, jau scholastiķi (viduslaiku zinātnieki), kuņi savās skolās piekopa lielā mērā loģiku, darinājuši iegaumējamos vārdus, kuņi satura visus trīs patskaņus. (Pirmais Petrus Hispanus, kuņš 1277. gadā mira kā pāvests Jānis XXI.) Pārrunātās slēdzienu formas apzīmē sekošie vārdi: barbara, darii, celarent, ferio.

Ja pievestos četrus piemērus attēlojam schematiski, tad dabūjam:

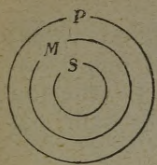


Fig. 7.

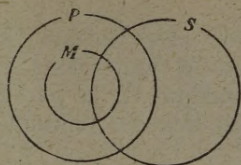


Fig. 8.

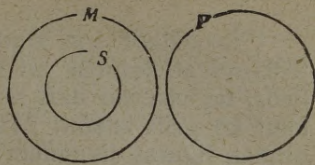


Fig. 9.

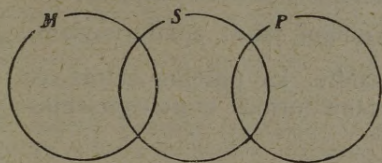


Fig. 10.

Mēģini atrast katrai no četrām slēdziena formām zīmējumus, kuŗi satura visas attiecīgās formas iespējamības! Piem., priekš 1. formas (a, a, a) vēl iedomājas:

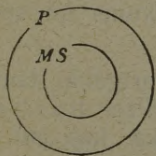


Fig. 11.

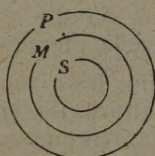


Fig. 12.

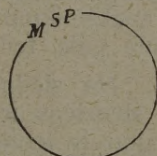


Fig. 13.

Priekš 2. formas :

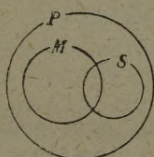


Fig. 14.

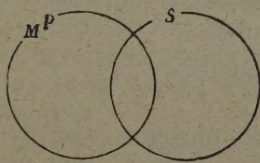


Fig. 15.



Fig. 16.

Priekš 3. formas :

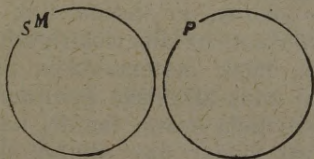


Fig. 17.

Priekš 4. formas :

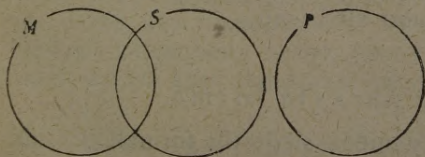


Fig. 18.

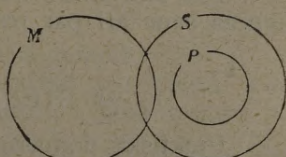


Fig. 19.

Salīdzinot šos zīmējumus, mēs redzam, ka pie šī vidusjēdziena attēlojuma vai nu visi M jāpieraksta P, vai tam jānoliedz, un visi vai daži S jāpieraksta M, ja par S un P attiecību kaut ko grib izteikt. To izteic sekošie teikumi, kuņus sauc par pirmās figūras likumiem:

1. Virsteikumam jābūt vispārējam;
2. apakšteikumam jābūt apstipriņošam.

Ar to ir skaidrs, ka pārējās četras vēl iedomājamās pirmās figūras slēdzienu formas ir neiespējamās.

β) Pirmās figūras lietošana un nozīme.

Šopenhauers aizrādījis uz to, ka visspožāk tā lietojama tiesā. Vainas apstipriņājums vai noliegums pēc izmeklēšanas ir apakšteikums, attiecīgais likuma pants virsteikums un spriedums gala teikums. Pievedi piemērus!

No slēdzienu formām barbara ir vissvarīgākā, tamdēļ ka slēdziens ir vispār apstipriņošs spriedums. Pret barbara nozīmi ir iebilsts, ka gala teikums nedodot nekā, kas jau nebūtu izteikts virsteikumā. Jo kad mēs slēdzam:

Visi cilvēki ir mirstīgi.

X ir cilvēks.

X ir mirstīgs.

tad virsteikumā jau ir pieņemts tas, ko izteic gala teikums. Privatā piemērā tas tā ir pareizi. Bet praktiskā domāšanā mēs nemaz netaisam slēdzienu, kuņi nenozīmē nekā vairāk, kā nupat pievestais, bet lieta grozās, ja lietota tiek barbara, ap vispārējā likuma attiecināšanu uz atsevišķu gadījumu, kā tas, piem., notiek tiesas priekšā, tāļāk matematisķos pierādījumos u. t. t. Un šī noteikšana, vai kāds atsevišķs gadījums krit zem vispārēja likuma, ir bieži no ļoti liela svara, tamdēļ ka daudzos gadījumos iespējamās šaubas vai vispār nav pilnīgi skaidrs, ka te varētu būt piemērojams attiecīgais vispārējais likums.

Pēc teiktā var viegli saprast, kamdēļ slēdzienu pēc pirmās figūras sauc arī par pakārtojamo slēdzienu.

γ) Slēdzienu parastā forma.

Praktiskā domāšanā arī nemēdz slēgt tik formali, kā augšējos piemēros, bet bieži gala teikumu nostāda priekšā, vai

apmaina premises, vai izdara dažādus saisinājumus. Piem.: loģiki ir cilvēki, tā tad maldīgi. Ari vislielākie mākslas darbi ir nepilnīgi, jo tie ir cilvēku roku darbs. Tā ka valzīvis dzemdē dzīvus jaunuļus un tiem ir siltas asinis, tās nav zīvis. — Nepilnīgo slēdzienu loģikā sauc par entimemu.

Uzdevumi: 1. Izteic augšā pievestos piemērus schematiciskā formā, noteic viņu modu un uzzīmē riņķus, kas attēlo visus trīs spriedumus! 2. Izteic priekš atsevišķiem modiēm pievestos slēdzienu ikdieniskā dzīvē pieņemtā formā! 3. Atrod pats piemērus atsevišķiem modiēm! 4. Atrod priekš sekošām premisēm gala teikumus, uzzīmē priekš spriedumiem riņķus un noteic slēdzienu veidu: a) Neviens sporu augs nezied; papardes ir sporu augi. b) Nevienai planetai nav pašai savas gaismas; daži debesu ķermeņi (spīdekļi) ir planetas. a) Visas planetas dabū gaismu un siltumu no saules. Jupiters ir planeta. 5. Izteic sekošos slēdzienu schematiciskā formā, noteic viņu modus un uzzīmē riņķus jēdzienu attiecībām: Turki tic vienam Dievam, jo viņi ir Islama piekritēji. Dažām Azijas tautām ir šķības acis, kā visiem mongoļiem. Krievijā ir karstas vasaras un aukstas ziemas, jo viņai ir kontinentāls klimats. Daži spīdekļi ir planetas un tamdēļ paši neizstaro gaismas.

d) Otrā figura.

a) Iespējamie slēdzienu veidi.

Pierādi, ka sekošā piemērā ir slēgts pēc otrās figuras.

Visi noziegumi tiek pastrādāti ļaunā nolūkā.

Šis darbs nav pastrādāts ļaunā nolūkā.

Šis darbs nav noziegums.

Kādus spriedumus mēs šeit esam lietojuši?

Vispārējā sprieduma vietā apakšteikumā mēs varam iztietot arī atsevišķu spriedumu, piem.:

Visi noziegumi tiek pastrādāti ļaunā nolūkā.

Daži darbi, kuŗi daudziem cilvēkiem nākuši par ļaunu, nav pastrādāti ļaunā nolūkā.

Daži darbi, kuŗi daudziem cilvēkiem nākuši par ļaunu, nav noziegumi.

Kādi spriedumi ir šeit izlietoti?

Virsteikumam var izteikt arī nolieguma formā, un tādā kārtā dabūjam vēl divus slēdzienu veidus, un, proti:

Neviens noziegums netiek pastrādāts labā nolūkā.

Šis darbs pastrādāts labā nolūkā.

Šis darbs nav noziegums.

Neviens noziegums netiek pastrādāts labā nolūkā.

Daži darbi, kuŗi daudziem cilvēkiem nākuši par ļaunu, pastrādāti labā nolūkā.

Daži darbi, kuŗi daudziem cilvēkiem nākuši par ļaunu, nav noziegumi.

Kādi spriedumi izlietoti abos slēdzienos?
 Nostādī aplūkotās četras formas blakus! Mēs dabūjam
 sekošo:

a	a	e	e
e	o	a	i
<hr/>			
e	o	e	o

Iegaumējamie vārdi priekš tam ir: *camestres, baroco, cesare, festino.*

Attēlo visas šo slēdzienu veidu iespējamības ar riņķu palīdzību! Priekš pirmās mēs dabūjam:

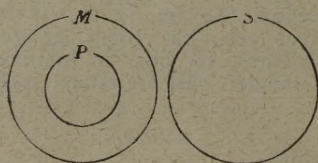


Fig. 20.

Priekš 2. formas:

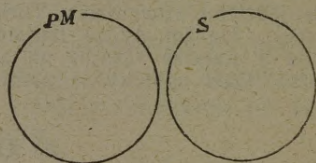


Fig. 21.

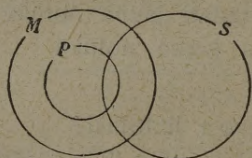


Fig. 22.

Priekš 3. formas:

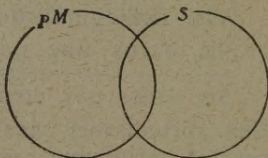


Fig. 23.

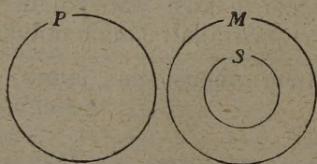


Fig. 24.

Priekš 4. formas:

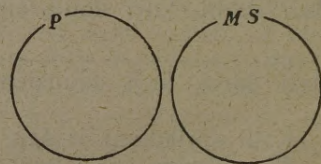


Fig. 25.

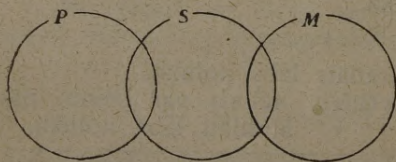


Fig. 26.

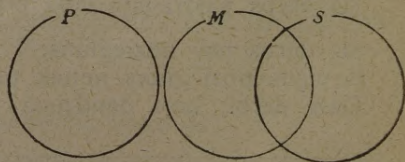


Fig. 27.

β) Otrās figuras vispārējie likumi.

No šiem zīmējumiem un sekošām pārdomām ir redzams, ka priekš otrās figuras iespējami tikai pievestie četri slēdzienu vārdi.

Atsevišķs virsteikums ir izslēgts, tamdēļ ka no P daļas attiecības pret M priekš S attiecības pret P nekas neizriet:

Dažas zvaigznes ir stāvzvaigznes.	Dāžām planetām ir atmosfēra.
<u>Zeme nav zvaigzne.</u>	<u>Zemei ir atmosfēra.</u>

Taļāk nebūtu nekāds slēdziens iespējams, ja abas premises būtu apstipriņošas, jo vismaz vienam no abiem spriedumiem jāattiecas uz vidusjēdzienu visā visumā (jeb, kā arī saka: M jābūt distribuetam). Pie tikai apstipriņošām premisēm tas nav iespējams, piem.:

Latvieši ir eiropieši.
Rīdzinieki ir eiropieši.

Pirmās figuras vispārējie likumi tā tad ir:

1. Virsteikumam jābūt vispārējam.
2. Vienai no abām premisēm jābūt noliedzīgai.

Tamdēļ iespējamas tikai slēdzienu formas *camestres*, *cesare*, *baroco*, *festino*, pārējās izslēgtas.

γ) Otrās figuras izlietošana.

Pēc otrās figuras slēdz, kad jāpierāda, ka divi jēdzieni, kuŗi ir it kā saderīgi, patiesībā ir nesaderīgi (disparāti). Ja, piem., kāds skolnieks mineralu, kuŗš kristalizējas teserali (regulāri), apzīmē ar kvarcu, viņš jēdzienus „kvarcs“ un „teserali“ uzskata par saderīgiem. Ja tad jautājam: „Vai kvarcs kristalizējas teserali?“ tad atbilde skanēs: „Nē, heksagonāli.“ Un skolnieks taisīs slēdzienu:

Kvarcs kristalizējas heksagonāli.
Šis minerals nekristalizējas heksagonāli.

Šis minerals nav kvarcs.

Pēc teiktā ir viegli saprotams, kāpēc otro figūru sauc par pretējības slēdzienu. Kamdēļ?

Uzdevumi: 1. Pievedi pats otrās figuras slēdzienu veidiem piemērus un attēlo jēdzienu attiecības ar riņķu palīdzību! 2. Astronoms Galle atrada 1846. gadā Neptunu, pamatojoties uz tā ceļa aprēķina, kuŗu bij uzstādījis astronoms Leverjē. Tas bij novērojis, ka traucē-

jumi, kādus uzrādīja Urāna ceļš, nav pilnīgi izskaidrojami ar šīs planētas iespaidošanu no pārējo, pie mūsu saules sistēmas piederīgo debesu ķermeņu puses. Viņš tamdēļ pieņēma, ka jābūt vēl līdz šim nepazīstamai planētai, un apreķināja tās ceļu. Tam tad sekoja tās atrašana. Leverjē domu gājiens norisinājās vienā no 2. figūras formām. Uzstādi šo slēdzienu! 3. Sastādi no sekošām premisēm slēdzienu, apzīmē modu un apzīmē attiecības ar riņķiem: a) Kam ir iekaisums, tam ir karstums; šim slimniekam nav karstuma. b) Zivīm ir aukstas asinis; valzivīm nav aukstu asiņu. c) Visas stārvaižznes izstaro pašas gaismu; daži spīdekļi neizstaro paši gaismas. d) Šis ievainojums var būt cēlies tikai no ieroča; apsūdzētam nav bijis klāt ieroča. 4. Dodi sekošiem slēdzieniem schematicisko formu un noteic viņu figūru un modu: Ne visi zinātnieki ir patiesi, jo viņi neatzīst visus savus maldus. Šī māte nemil sava bērna tamdēļ, ka viņa tā nesoda. Šis apsūdzētais ir valsts nodevējs, tā tad tiek notiesāts uz nāvi. Mums šodien varētu būt mēneša aptumšošanās, jo mums ir pilns mēnesis. Haleja kometai jābūt eliptiskam ceļam, jo tā pieder pie periodiskām kometām. Šis minerals nečūkst, kad to aplej ar sērskābi, tā tad nav kaļķakmens.

e) Trešā figūra.

a) Iespējamie slēdzienu veidi.

Aprādi, ka sekojošā piemērā ir slēgts pēc trešās figūras, un attēlo jēdzienu attiecības ar riņķu palīdzību!

Papagaiļi dzīvo siltās zemēs.

Papagaiļi ir rāpu putni.

Daži rāpu putni dzīvo siltās zemēs.

Apzīmē spriedumus ar attiecīgiem burtiem!

Ja mēs šinī piemērā par apakš- vai virsteikumu ņemam atsevišķu spriedumu, tad arī dabūjam slēdzienus.

Papagaiļi dzīvo siltās zemēs.

Daži papagaiļi mācās runāt.

Daži runāt mācošies papagaiļi dzīvo siltās zemēs.

Daži papagaiļi mācās runāt.

Papagaiļi ir rāpu putni.

Daži rāpu putni mācās runāt.

Ari noliedzošs spriedums iespējams, piem.:

Neviens papagaiļis nedzīvo pie mums.

Daži papagaiļi mācās runāt.

Daži runāt mācošies putni nedzīvo pie mums.

Daži papagaiļi nav daudzkrāsaini.

Visi papagaiļi dzīvo siltās zemēs.

Daži siltās zemēs dzīvojoši putni nav daudzkrāsaini.

Nostādi augšējo slēdzienu burtu apzīmējumus blakus!

Mēs dabūjam:

a	a	i	e	e	o
a	i	a	a	i	a
<hr/>					
i	i	i	o	o	o

Iegaumējamie vārdi ir: darapti, felapton, disamis, bocardo, datisi, ferison.

Attēlo visos pievestos slēdzienos spriedumus ar riņķu palīdzību un pārliecinies, vai atsevišķos slēdzienu veidos domājama vēl kāda cita šo attiecību iespējamība, nekā attiecīgos piemēros!

No šiem zīmējumiem tad var atvasināt šīs figūras vispārējo likumu un pierādīt:

ka apakšteikumam jābūt apstipriņošam.

β) Trešās figūras lietošana.

Pēc trešās figūras slēdz, kad jāpierāda, ka divi jēdzieni, kuņģi ir itkā nesaderīgi (disparati), tomēr var būt attiecības viens ar otru. Ja kāds, piem., šaubās, ka ir augi, kas ēd dzīvniekus, tad es tam varu parādīt „saules rasas“ sugas, un viņš tad nāks pie slēdziena, ka daži augi ēd dzīvniekus. Šī slēdziena virsteikums tad ir: „Saules rasas“ sugas ēd dzīvniekus. Apakšteikums: „Saules rasas“ sugas ir augi.

Uzdevumi: 1. Sastādi pēc augšējā parauga, priekš katra slēdziena veida piemērus un attēlo jēdzienu attīstības ar riņķiem! 2. Noteic gala teikumu sekošām premisēm un apzīmē slēdzienu veidu: a) Dažām valzīvim nav garšīgas gaļas; visas valzīvis ir asaku zivis. b) Nevienam kvadrātam nav nevienlīdzīgu malu; kvadrāti ir paralelogrami. c) Daži neģeri ir kristīgi; visi neģeri ir no Afrikas. 3. Dodi sekošiem slēdzieniem schematisko formu, apzīmē figūru un modu: Ir akmeņi, kas deg, jo dimanti deg. Dažām ambībijām nav kāju, tā tad ir dzīvnieki, kuņģiem nav kāju. Šī gāze deg, tā tad tā nevar būt udeņradis. Es domāju, tā tad es esmu. (Kartezija teikums: „Coğito, ergo sum“.)

γ) Ceturtā figūra.

a) Iespējamie slēdziena veidi.

Aprādi, ka sekojošā piemērā ir slēgts pēc ceturtās figūras, noteic spriedumu veidu un apzīmē jēdzienu attiecības ar riņķu palīdzību!

Visas valzīvis ir zīditāju kustoņi.

Visi zīditāju kustoņi ir mugurkaulnieki.

Daži mugurkaulnieki ir valzīvis.

Apakšteikums var būt arī noliedzošs:

Visas valzīvis ir zīdītāju kustoņi.
Neviens zīdītāju kustonis neelpo ar žaunām.

Neviens ar žaunām elpojošs kustonis nav valzīvis.

Iesākt var arī ar atsevišķi apstiprinošu virsteikumu:

Dažas valzīvis dzīvo aukstās jūrās.
Visiem aukstās jūrās dzīvojošiem kustoņiem ir biezas tauku kārtas.

Daži kustoņi ar biežām tauku kārtām ir valzīvis.

Kā divu slēdzienu formu virsteikums iespējami arī spriedumi e, piemēram:

Neviena valzīvis nav zīvis.
Visas zīvis ir mugurkaulnieki.

Neviena valzīvis nav zīvis.
Dažas zīvis dzīvo upēs.

Daži mugurkaulnieki nav valzīvis.

Dažās upēs dzīvojošās zīvis nav valzīvis.

Uzzīmē ar riņķu palīdzību jēdzienu attiecības visos šintos spriedumos un bez tam arī vēl iedomājamās iespējamības (kā izvests 1. figurā). No tā būs redzams, ka 4. figurā nav iespējams neviens cits slēdzienu veids. Sekošā pārskatā apzīmēti tā tad visi:

a	a	i	e	e
a	e	a	a	i
i	e	i	o	o

Iegaumējamie vārdi ir: bamalip, calemes, dimatis, fesa-po, fresison.

No aplūkotā atvasināmi sekošie vispārējie 4. figuras likumi:

1. neviena premise nedrīkst būt atsevišķi noliedzoša.
2. vispār apstiprinošu virsteikumu nedrīkst savienot ar atsevišķi apstiprinošu apakšteikumu.

β) Ceturtās figuras lietošana.

Kā rāda augšā pievesto piemēru gala teikumi, ceturto figuru var lietot, kad jākonstatē, vai pie kādas sugas pieder kāda pasuga, par kuņas piederību ir šaubas.

Bet ceturtai figurai piemīt kaut kas mākslots un ar pārveidojumiem viegli var dabūt slēdzienus pēc 1. figuras, kuŗi daudz vairāk piemēroti dabīgai domāšanai. Parādi to augšējos piemēros! Daži loģiski tamdēļ ceturto figuru atmet pavisam.

Uzdevumi priekš visām četrām figurām: 1. Atvasini no sekošām premisēm gala teikumus, noteic figuru un modu, un apzīmē jēdzienu attiecības ar riņķiem: a) visi plēsīgie zvēri ēd gaļu; daži gaļu ēdoši zvēri neatsakas arī no augu barības. b) Daži vakara tauriņi lido arī saules gaismā; visus saules gaismā lidojošos tauriņus bieži notura par dienas tauriņiem. c) Neviena stūrainis ķermenis nemet apaļas ēnas; zeme dod, mēnesim aptumšojoties, apaļu ēnu. d) Akmeņa sāls kristalizējas tikai tesimali; šī kristālu grupa ir akmeņa sāls. — 2. Dodi sekošiem slēdzieniem schematicisko formu un noteic viņu modu: a) Ne visas labi pārvaldītās valstis ir arī demokrātiskas, jo dažas monarchisti-

skās valstis ir arī labi pārvaldītas. b) Vāczemes priede ziemā nomet savas skuļas, tā tad ne visi skuļu koki ir vienmēr zaļi. c) Latviešu valoda ir augsti attīstīta, jo viņā, kā visās augsti stāvošās valodās, vārdu attiecības tiek izteiktas ar locīšanām un atvasinājumiem (deklināciju un konjugāciju). d) Šis minerals neskrāmbā stikla, tā tad nav kvarcs. e) Šis lenķis ir taisnlenķis, jo viņš ir lenķis puslokā. f) Ne visi tauriņi ir kaitīgi, jo zidaudis ir arī tauriņš. g) Svētīgi ir miermilģie, jo viņiem piederēs zeme. — 3. Loģiķis Lamberts atsevišķo figuru nolūku izteic sekoši: „Pirmā figura noder kādas lietas īpašību atrašanai vai pierādījumam; otrā figura — lietu starpības konstatēšanai vai pierādījumam; trešā figura — piemēru vai pieņēmumu konstatēšanai vai pierādījumam; ceturrtā figura — kādas sugas dažādo pasugu konstatēšanai vai pierādīšanai.“ Aprādi to piemēros! — 4. Aprādi visos slēdzienu veidos, kā gala teikums vienmēr seko vājākai premisei (t. i., ja viena premise ir atsevišķs vai noliedzošs teikums, tad tāds ir arī gala teikums). Tas pats sakāms arī par modalitāti.

γ) 2., 3. un 4. figuras pārveidojums par 1. figuru.

Aristotels un vecākie loģiķi uzskatīja tikai 1. figuru par pilnīgu. Ja ar citādiem slēdzienu veidiem iegūtos teikumus gribēja uzskatīt par derīgiem, attiecīgie modi bij jāpārved uz 1. figuru. Kā šo pārvešanu var izdarīt, var redzēt no iegaumējamiem vārdiem, un, proti:

1. Iegaumējamā vārda pirmais burts norāda uz 1. figuras modu, tā tad, piem., *bamalip* uz *barbara*.
2. Burts *m* rāda, ka premise, uz kuļu attiecas iepriekšējais patskanis, apmaināma ar otro (*m* ņemts no grieķu *metathesis* — pārvietojums).
3. Burts *s* rāda, ka spriedums, uz kuļu attiecas iepriekšējais patskanis, pārveidojams konversijas, un, proti, tirās konversijas ceļā (*s* ņemts no vārda *simplex* — vienkāršs, tīrs).
4. Burts *p* aizrāda uz nepieciešamu neskaidru konversiju (per accidens).
5. Burts *c* nozīmē, ka gala teikuma kontradiktoriskais pretstats liekams sprieduma vietā, uz kuļu attiecas priekš *c* esošais patskanis. Tad izdarītais gala slēdziens ir, protams, agrākā slēdziena kontradiktoriskais pretstats, kuļš tādā kārtā pierādīts par pareizu. Tas zīmējas uz slēdzienu veidiem *bocardo* un *baroco*, piem., *bocardo* uz *barbara*.

Dažiem kukaiņiem nav kožamo mutes organu.

Visi kukaiņi ir posmukāji.

Dažiem posmukājiem nav kožamo mutes organu.

Visiem posmukājiem ir kožamie mutes organi.

Visi kukaiņi ir posmukāji.

Visiem kukaiņiem ir kožamie mutes organi.

Šis gala teikums ir agrākā virsteikuma kontradiktoriskais pretstats. Tā tad vai nu tas ir aplams, vai slēdziens pareizs.

Vai *baroco* uz *barbara*:

Visām zivīm ir aukstas asinis.
Dažiem ūdens dzīvniekiem nav
[aukstu asiņu.]

Daži ūdens dzīvnieki nav zivis.

Visām zivīm ir aukstas asinis.
Visi ūdens dzīvnieki ir zivis.

Visiem ūdens dzīvniekiem ir
[aukstas asinis.]

Gala teikums ir agrākā apakšteikuma kontradiktoriskais pretstats, un mums jāatzīst, ka vai nu tas ir aplams, vai slēdziens pareizs.

Uzdevums: Pārvedi augšā priekš 2., 3. un 4. figuras pievestos piemērus uz 1. figuru! 2. Sastādi pats piemērus!

δ) Aplūkoto kategorisko slēdzienu zinātniskā vērtība.

Aplūkoto slēdzienu sistemu pamatvilcienos uzstādījis jau Aristotels. Bet jaunākie loģiķi pret to un dažām viņas daļām cēluši dažādus iebildumus (Kants 1762. g. laida klajā rakstu: „Siloģistisko figuru aplamā asprātība“).

Šīs sistēmas vislielākais trūkums katrā ziņā ir tas, ka tā pilnības dēļ visus slēdzienu veidus nostāda blakus kā pilnvērtīgus, kamēr vērtīgākie slēdzieni taču ir tie, kuŗi dod vispār apstiprinošu gala teikumu. Pēc tam nāk vispār noliedzošie gala teikumi un tikai tad atsevišķie.

Bez tam ir arī pareizi slēdzieni, kas augšējā sistēmā nav ietilpināmi:

Senie ēģiptieši parādīja Apisam dievišķu godu.
Apis bij vērsis.

Senie ēģiptieši tā tad parādīja versim dievišķu godu.

Jezus pavēleja, milēt ienaidniekus.
N. N. ir mans ienaidnieks.

Tā tad viņš man jāmīl.

Atrod pats līdzīgus piemērus!

Tāļāk arī ir skaidrs, ka slēgšana aprādītā kārtā neved pie jauniem jēdzieniem, bet noder tikai priekš tam, lai atklātu attiecības starp jau esošiem jēdzieniem. Bet tad jāpieņem pilnīgi nokārtota jēdzienu sistēma, kuŗā lieta grozas tikai ap virsjēdzieniem vai jēdzienu pakārtojumu, tā kā visa slēgšana tad grozas patiesībā tikai ap sekošo divu teikumu izlietošanu: 1. Pazīmes pazīme ir paša priekšmeta pazīme. 2. Ko var teikt par visām pazīmēm, to var teikt arī par dažām un atsevišķām; ko nevar teikt ne par vienu, nevar teikt arī par dažām vai atsevišķām. Vispārējos vārdos izteikts: Ja S P ir vai nav, tad arī P pazīmēm jābūt vai nav jābūt derīgām priekš S. Bet P var arī apstiprināt vai noliegt visu, kas krīt S apjomā.

Daudzi jaunākie loģiķi ir centušies novērst pārņemtās sistēmas trūkumus, padarot to vienkāršāku. Bet neviena no jaunākām sistēmām nav līdz šim vēl vispār atzīta. (Sk. tāļāk.)

Pārskats par netiešiem kategoriskiem slēdzieniem (silogismiem).

I. Kas ir netiešie kategoriskie slēdzieni?

II. Viņu sastāvdaļas: Premises (virs- un apakšteikums) un gala teikums. Subjekta, predikata un vidus jēdziens.

	M P	P M	M P	P M
III. Iespējamās figuras:	$\frac{S M}{S P}$	$\frac{S M}{S P}$	$\frac{M S}{S P}$	$\frac{M S}{S P}$

IV. Likumi, pēc kuriem daži no iedomājamiem modiēm atkrit:

1. No noliedzošām premisēm vien nekas nav secināms.
2. No atsevišķām premisēm vien nekas nav secināms.
3. No viena atsevišķa virsteikuma un viena noliedzoša apakšteikuma nekas nav secināms.

V. 1. figura:

- a) modi: barbara, celarent, darii, ferio.
- b) vispārējie likumi: virsteikumam jābūt vispārējam, apakšteikumam apstipriņošam.
- c) lietošana: vispārēju teikumu attiecināšana uz atsevišķiem gadījumiem.

2. figura:

- a) modi: camestres, cesare, baroco, festino.
- b) vispārējie likumi: virsteikumam jābūt vispārējam, vienai no abām premisēm noliedzošai.
- c) lietošana: konstatējums, ka divi itkā saderīgi jēdzieni ir nesaderīgi (disparati).

3. figura:

- a) modi: darapti, felapton, disamis, bocardo, datisi, ferison.
- b) vispārējais likums: apakšteikumam jābūt apstipriņošam.
- c) lietošana: konstatējums, ka divi itkā nesaderīgi (disparati) jēdzieni ir saderīgi.

4. figura:

- a) modi: bamalip, calemes, dimatis, fesapo, fresison.
- b) vispārējie likumi: neviena premise nedrīkst būt atsevišķi noliedzoša. Vispār apstipriņošs virsteikums nedrīkst sakrist ar atsevišķi apstipriņošu apakšteikumu.

VI. 2., 3. un 4. figuras pārvešana uz 1. figuru.

m — Metathesis, s — conversio simplex, p — per accidens, c — ad contradictoriam.

VII. Šo slēdzienu zinātniskā vērtība.

Hipotetiskais slēdziens.

Par premisēm var būt viens hipotetisks un viens kategorisks spriedums. Tad tas ir jaukti-hipotetisks slēdziens. Vai arī premises var būt tikai hipotetiski spriedumi. Šinī gadījumā mēs dabūjam tīri-hipotetisku slēdzienu.

a) Jaukti-hipotetisks slēdziens.

Kā ar viņu var slēgt, lai rāda dažī piemēri:

1. Ja svārstu pagarina, palēninās viņa gaita.
Tagad svārstu pagarina.

Tā tad palēninās viņa gaita.

Te ir slēgts no pamatojuma pareizības par secinājuma pareizību. Izmēģini, vai arī no pamatojuma aplamības var slēgt par secinājuma aplamību.

2. Ja svārstu pagarina, palēninās viņa gaita.
Nu viņa gaita nepalēninās.

Tā tad tas nav pagarināts.

Te no secinājuma aplamības ir slēgts par pamatojuma aplamību. Izmēģini, vai arī no pamatojuma pareizības var slēgt par secinājuma pareizību.

Pievēstā piemēra apakšteikums (secinājums) ir apstiprināts. Pārbaudi, kā tad ir, ja secinājums ir noliedzošs.

Ja kāds ir skops, viņš neizdod naudas arī labiem nolūkiem.
Nu viņš ir skops.

Tā tad?

u. t. t. kā augšā!

Atrodi piemēru arī tam gadījumam, kad pamatojums un secinājums ir aplami, un aprādi, kā tad var slēgt.

Jaukti - hipotētiskā slēdzienā tā tad var slēgt no pamatojuma pareizības par secinājuma pareizību, vai no secinājuma aplamības par pamatojuma aplamību, abos gadījumos tikai tad otrādi, ja lieta grozas ap pamatojumu un secinājumu.

b) Tīri - hipotētisks slēdziens.

Te bieži vienu otram pieslēdz veselu spriedumu virkni, piemēram:

Kad debesis apmākušās, zeme nevar izstarot siltuma.
Kad zeme neizstaro siltuma, priekšmeti uz viņas nepaliek auksti.
Kad priekšmeti neatvēsinas, tie neatvēsina apkārtejos gaisa slāņus.
Kad apkārtējie gaisa slāņi neatvēsinas, nesabiezē ūdens garaiņi.
Kad ūdens garaiņi nesabiezē, nekrīt rasa.

Kad debesis apmākušās, nekrīt rasa.

Caur šādu savirknējumu pirmo pamatojumu ved sakarā ar pēdējo secinājumu.

Izlieto gala teikuma darināšanai a) virknes pirmos divus spriedumus, b) otro un trešo, c) trešo un ceturto, d) ceturto un piekto spriedumu!

c) Hipotētisko slēdzienu pārvešana uz kategoriskiem.

Pārveidojot hipotētisko spriedumu modalitāti, mēs no hipotētiskiem slēdzieniem viegli dabūjam kategoriskus:

Svārsta pagarinājums izsauc gaitas palēninājumu.

Pie šī svārsta ir izdarīts pagarinājums.

Šim svārstam jāsit gausāk.

Pameģini pārveidot arī pārējos piemērus!

Uzdevumi: 1. Sastādi pats piemērus ar hipotētiskiem slēdzieniem un pārveido tos kategoriskos! 2. Paskaidro sekošos piemērus: a) Kad dzelzs ir tīrs, tā nav trausla. Nu tā ir trausla. Tā tad tā nevar būt tīrs. b) Kad lietus liets, ir slapjš. Nu nav lietus liets. Tā tad nav slapjš. c) Ja stikla nūjiņu berz, izceļas elektricitāte. Nu stikla nūjiņu berz. Tā tad jāizceļas elektricitātei. d) Kad barometrs ceļas, ir sagaidāms labs laiks. Nu barometrs neceļas. Tā tad nevar gaidīt laba laika.

Disjunktīvais slēdziens.

Disjunktīvos spriedumus var izlietot slēdzienos dažādā kārtā.

a) Disjunktīvais slēdziens šaurākā nozīmē.

Pirmatnējās salas ir pēc savas izcelšanās vai nu vulkaniskas, vai uzbērtas, vai koraļu celtas.

Šī sala ir koraļu celta.

Tā tad tā nav nedz vulkaniska, nedz jūras vai upes ūdens darbības uzbērtā.

Te no viena disjunktīvas virknes locekļa ir slēgts par visu pārējo locekļu aplamību.

Par augšējā slēdziena apakšteikumu varētu arī būt:

Šī sala nav nedz uzbērtā, nedz koraļu celta.

Tā tad tā ir vulkaniskas dabas.

Te no visu locekļu aplamības ir slēgts par viena locekļa pareizību.

Vispārējā veidā abas disjunktīvas slēdziena formas var izteikt sekoši:

A ir vai nu B vai C vai D.
A ir B

A ir vai nu B vai C vai D.
A nav nedz B nedz C.

Tā tad A nav nedz C nedz D

Tā tad A ir D.

Gala teikuma pareizība atkaras, protams, pilnīgi no tā, vai disjunktīvas virkne izsmel visas iespējamības un vai disjunktīvas virknes locekļi viens otru izslēdz. Augšējo piemēru gala teikumi būtu aplami, ja pēc savas izcelšanās varētu būt arī vēl citas salas jeb ja vulkaniskās salas varētu būt arī koraļu celtas. Taisni šis apstāklis disjunktīvas slēdziena lietošanu apgrūtina, jo nav viegli darināt tamlīdzīgas disjunktīvas virknes. Daudzi aplami slēdzieni ceļas no tā, ka vienu vai dažus šādu virkņu locekļus izlaiž, un šāda kļūda grūti atrodama. Ar šādu aplamu slēdzienu palīdzību var pierādīt diezgan ko, ja izvēlas attiecīgus disjunktīvas locekļus.

Uzdevums: Pārbaudi pēc teiktā sekošo slēdzienu pareizību:

Trijstūri ir vai nu vienādmalu, vienādsānu vai nevienādmalu.
Šis trijstūris nav nedz vienādmalu, nedz nevienādmalu.

Tā tad tas ir vienādsānu.

Latvieši ir vai nu luterāņi, vai katoļi.
Šis latvietis nav luterans.

Tā tad tam jābūt katolim.

b) Hipotētiski - disjunktīvais slēdziens.

Kā piemēru var pievest filosofa Leibnica († 1716. g.) slēdzienu par labāko pasauli:

Ja šī pasaule nebūtu labākā no visām iedomājamām pasaulēm, tad Dievs labākās pasaules nebūtu vai nu pazinis, vai nebūtu gribējis radīt un uzturēt, vai nebūtu spējis radīt un uzturēt.

Bet nu (dievišķās gudrības, labsirdības un visspēcības dēļ) nedz pirmais, nedz otrais, nedz trešais pieņēmums nav iespējams.

Tā tad šī pasaule ir labākā no iedomājamām pasaulēm.

Te no visu disjunktīvas locekļu aplamības ir slēgts par kopējā pieņēmuma aplamību.

Tā kā te ir trīs disjunktīvas locekļi, tad šo slēdzienu sauc par trilemu (trilemma). Ir arī slēdzieni ar diviem pieņēmumiem — dilema, un daudziem — polilema.

Daži no šiem slēdzieniem ir arī citādi uzbūvēti, piem.: Ja grāmata sniedz derīgas zināšanas, to ciena; ja grāmata stāsta ko interesantu, to ciena; ja grāmata tā tad sniedz derīgas zināšanas vai stāsta ko interesantu, to ciena.

Šinī piemērā jāievēro, ka slēdziens ir pareizs, bez ka disjunktīvas locekļi viens otru izslēgtu un izsmeltu visu jēdziena „grāmatas cienīšana“ apjomu.

Uzdevumi: 1. Sastādi pats disjunktīvus slēdzienus! 2. Filozofs T. Lipps disjunktīvo spriedumu sauc par sadalāmo spriedumu un disjunktīvus slēdzienus par sadalāmiem slēdzieniem. Kamdēļ? 3. Ameriķaņu miljarders Karnedžijs (Carnegie) pavēlēja kaut ko savam sulainim un, iekams viņš to bija izpildījis, savā izklaidībā kaut ko gluži pretēju. Tas notika un Karnedžijs teica uz savu sulaini: „Vai nu jūs esiet traks, vai es“? uz ko sulainis atbildēja: „Bet jūs tak nepieņemtū traku sulaini“! Kāds ir slēdziens?

Salikti slēdzieni.

Slēdzienu ķēdes vai ķēžu slēdzieni.

Šādi slēdzieni rodas savirknējot atsevišķus slēdzienus:

Visas dzīvās būtnes sastāv no šūniņām.

Visi kustoņi ir dzīvās būtnes.

Visi kustoņi sastāv no šūniņām.

Visi kustoņi sastāv no šūniņām.
Visi posmukāji ir kustoņi.

Visi posmukāji sastāv no šūniņām.

Visi vēži sastāv no šūniņām.
Visi vēži ir posmukāji.

Visi posmukāji sastāv no šūniņām.

Noteic, pēc kādas figuras un kāda moda te ir slēgts!

Šai virknē mēs varam atmest spriedumus, kuņi nākamā slēdzienā ieņem virsteikuma vietu, un tad mēs dabūjam ķēdes slēdzienu (sorites).

Visas dzīvās būtnes sastāv no šūniņām.
Visi kustoņi ir dzīvās būtnes.
Visi posmukāji ir kustoņi.
Visi vēži ir posmukāji.

Vispārējā veidā: Visi A ir B.
Visi C ir A.
Visi D ir C.
Visi E ir D.

Visi vēži sastāv no šūniņām.

Visi E ir B.

Šis ķēdes slēdziens tā tad noved no augstākiem jēdzieniem pie zemākiem un pēc Marburgas profesora Goklenija, kuņš viņu 1598. gadā pirmais aplūkoja, saucās par Goklenija ķēdes slēdzienu.

Bet ar slēdzienu virknēm var nokļūt arī no zemākiem jēdzieniem pie augstākiem:

Visi vēži sastāv no šūniņām.
Visi vēži ir posmukāji.

Daži posmukāji sastāv no šūniņām.

Daži posmukāji sastāv no šūniņām.
Visi posmukāji ir kustoņi.

Daži kustoņi sastāv no šūniņām.

Daži kustoņi sastāv no šūniņām.
Visi kustoņi ir dzīvās būtnes.

Dažas dzīvās būtnes sastāv no šūniņām.

Pēc kādas figuras un kāda moda te ir slēgts?

No šīs virknes, nolaižot, kā iepriekšējā piemērā, spriedumus, kuņi pirmā un otrā slēdzienā ir gala teikumi, var dabūt sekošo ķēdes slēdzienu:

Visi vēži sastāv no šūniņām.
Visi vēži ir posmukāji.
Visi posmukāji ir kustoņi.
Visi kustoņi ir dzīvās būtnes.

Vispārējā veidā: Visi E ir B.
Visi E ir D.
Visi D ir C.
Visi C ir A.

Vismaz dažas dzīvās būtnes sastāv
[no šūniņām.

Vismaz daži A ir B.

Ši slēdzienu ķēde iziet no zemākiem jēdzieniem un noved pie augstākiem. Viņu sauc par Aristoteļa ķēdes slēdzienu.

Uzdevums: Sastādi līdzīgas slēdzienu ķēdes.

5. Indukcijas slēdziens.

a) Ar ko tas atšķiras no citiem slēdzieniem.

Līdzšinējos slēdzienos vienmēr darišana bij ar gala teikumiem, kas aptvēra mazāku atsevišķu gadījumu skaitu, nekā atsevišķās premises. Bet ir arī slēdzieni, kas iziet no atsevišķiem gadījumiem vai mazāk plašiem spriedumiem un noved pie vispār pareiziem slēdzieniem. Tādi ir dabas likumi. Pēc tam, kad atkārtoti bij novērots, ka dzelzs, varš, svins un citi metāli, akmeņi siltumā izplešās, uzstādīja likumu: visi cietie ķermeņi siltumā izplešās. Bet tā ka arī novēroja, ka šķidrie un gaisveidīgie ķermeņi siltumā izplešās, varēja uzstādīt likumu: visi ķermeņi siltumā izplešās.

b) Šķiras.

Tādus slēdzienus sauc par indukcijas slēdzieniem (slēdzieni no atsevišķā par vispārējo). Apzīmējums ņemts no latīņu vārda *inducere* — ievest, t. i., uzvest līdz augstākiem jēdzieniem.

Pirmā gadījumā slēdziens bij: Ko var teikt par visiem kādas kārtas atsevišķiem gadījumiem, to var teikt arī par pašu kārtu. Zigvarts šādu indukcijas slēdzienu sauc par „speciālo likumu indukciju“. Otrā gadījuma slēdziens bij: Ko var teikt par visām kādas sugas kārtām, to var teikt arī par pašu sugu. Pēc Zigvarta: „ģeneralizējošā indukcija“.

Pievēstos piemēros un arī citādi, uzstādot dabas likumus, nav, protams, iespējams, izpētīt visus atsevišķos gadījumus, bet uzstāda vispārējo likumu, pēc pietiekoši liela atsevišķo gadījumu skaita novērošanas un paļaujas pie tam uz dabā valdošo likumību. Tādu indukciju sauc par nepilnīgu. Ja turpretim izpētīti top visi atsevišķie gadījumi un pie tam uzstādīts vispārējais likums, tad tādu indukciju sauc par pilnīgu.

Merkurs, Venera, Zeme, Marss, Jupiters, Saturns, Urans, Neptuns griežas elipsēs ap sauli, tā tad visas planetas griežas elipsēs ap sauli.

Kad indukcija šīnī gadījumā būtu nepilnīga?

c) Līdzība ar 3. figuru.

Indukcijas slēdzienus var viegli pārvest uz formām, kuŗas līdzinās 3. figurai vai saskan ar pirmo figuru. Piem., 3. figura:

Merkurs, Venera, Zeme, Marss, Jupiters, Saturns, Urans,
Neptuns griežas elipsēs ap sauli.

Merkurs, Venera, Zeme, Marss, Jupiters, Saturns, Urans,
Neptuns ir visi planetas.

Visas planetas griežas elipsēs ap sauli.

Vispārējā veida: Tiklab M1 kā M2 kā M3 kā M4 u. t. t. ir P
Tiklab M1 kā M2 kā M3 kā M4 u. t. t. ir S

Visi S ir P.

Bet kāda svarīga starpība ir starp 3. figūras gala teikumu un indukcijas gala teikumu?

Uz 1. figūru pārvedot:

Tas, kas raksturo Merkuru, Veneru, Zemi, Marsu, Jupiteru,
Saturnu, Uranu, Neptunu, raksturo visas planetas.

Griešanās elipsēs raksturo Merkuru, Veneru, Zemi, Marsu,
Jupiteru, Saturnu, Uranu, Neptunu.

Griešanās elipsēs raksturo visas planetas.

d) Uzmanība, lietojot indukcijas slēdzienu,

ir vajadzīga it sevišķi tamdēļ, ka jāsargas no pārāk ātras vispārināšanas (ģeneralizēšanas). Uz nedaudzu nepietiekoši izpētītu gadījumu pamata uzstādītie slēdzieni vēlāk izrādas par aplamiem.

Uzdevumi: 1. Iekams bij atrasti Urana un Neptuna mēneši, pieņēma, ka visas blakus planetas griežas tai pašā virzienā ap planetu, pie kuras tās pieder. Kāds pie tam bija slēdziens? Kāda indukcija tā bija? Bet kad atrada Urana un Neptuna mēnešus, nāca redzams, ka tie griežas taisni pretējā virzienā! Kā tad vajadzēja slēgt? 2. Saistādi pats indukcijas slēdzienus! Pārvedi tos uz 3. un 1. figūru!

6. Analogijas slēdziens.

Indukcijas slēdzienā slēdza no atsevišķā par vispārējo. Bet var arī slēgt no atsevišķā par atsevišķo, piem.:

Zemi apdzīvo cilvēki un kustoņi.

Zeme ir planeta ar atmosferu, kurā atrodas skābeklis, slāpeklis un ūdeņradis, ar temperatūru mērenās robežās.

Marsam ar zemi šai ziņā ir līdzība.

Varbūt Marsu arī apdzīvo cilvēki un kustoņi.

No tā, ka diviem objektiem ir vairākas īpašības līdzīgas, šeit slēdz, ka šāda līdzība pastāv arī citās īpašībās. Tas ir slēdziens uz līdzības pamata vai analogijas slēdziens (grieķu *analogos* — līdzīgs).

Protams, ka arī uz nelīdzības pamata var taisīt noliedzošu slēdzienu. Sastādi, izejot no augšējā piemēra, tādu slēdzienu par Marsa neapdzīvotību.

Gala teikuma pareizība neatkaras tik daudz no līdzīgo ipašību skaita, kā viņu nozīmes priekš izvedamā slēdziena.

Angļu loģiķis Džons Stjuarts Mills uzstādījis priekš analogijas slēdziena sekošo vispārējo formulu: „Divas lietas ir viena otrai vienā vai vairākās attiecībās līdzīgas. Zināms spriedums ir pareizs attiecībā uz vienu; tā tad tas ir pareizs arī attiecībā uz otru.“ Tā patiesībā ir vispārējā forma katram slēdzienam un uz to var pārvest visus slēdzienu veidus. Kad es, piem., slēdzu, ka X: ir mirstīgs, tamdēļ ka viņš ir cilvēks, tad es pieņemu, ka jēdzieni X. un cilvēks daudzas lietas saskan, tā tad arī mirstīguma ziņā.

Analogijas un indukcijas slēdzienus bieži grūti izšķirt. Uz analogijas pamata iegūto slēdzienu ar vēlākiem konstatējumiem var pārveidot arī par indukcijas slēdzienu.

Uzdevumi: 1. Keplers, pēc tam kad viņš bija novērojis Marsa eliptisko ceļu, savā 1609. g. iznākušā „Astronomia nova“ uzstādīja pirmos divus viņa vārdā nosauktos pamatlikumus, kuŗu pirmais skan: Katra planeta griežas eliptiskā ceļā ap sauli, kuŗa atrodas elipses degpunktā. Kā viņš bija slēdzis? 2. Toreiz vēl nepazina Urana un Neptuna, priekš kuŗiem vēlāk likums arī izrādījās pareizs. Kā tagad, pēc visu planetu eliptiskā ceļa konstatējuma, būtu atvasināms Keplera pirmais likums? 3. Galilejs, kad viņš ar pašizgudroto tālskatu bij novērojis Jupitera mēnešu kustību ap viņu centralo ķermeni, bij pārliecināts par Kopernīka sistēmas pareizību. Kā viņš slēdza? 4. Skaņa, gaisma, elektrība un siltums izplatās taisnā līnijā un tiem piemīt atstarošanas īpašība. Skaņa dibinās uz viņu kustības. Ko no tā var pieņemt attiecībā uz pārējiem spēkiem? Vai šis slēdziens ir spēlējis dabas zinībās lomu? 5. Analogijas slēdzienu satūra arī pazistāmais nostāsts par vēderu un ķermeņa locekļiem, kuŗu Menenijs Agripa stāstīja romiešu plebejiem, kad tie bij izceļojuši uz svēto kalnu. Aprādi slēdzienu! 6. Sastādi pats analogijas slēdzienus! 7. Mazi bērni bieži slēdz uz analogijas pamata. Novēro to un pastāsti par to!

7. Kļūdas un viltus slēdzieni.

Ja slēdzieni aiz pārskatišanās dod aplamu iznākumu, tos sauc par kļūdainiem slēdzieniem, ja tie ar nodomu iziet uz aplamu gala teikumu, par viltus slēdzieniem vai sofismiem (pēc grieķu sofistiem, kuŗi priekš tam izlietoja daudz atjautības). Jau Aristotels ir nodarbojies ar viltus slēdzieniem un kopš tā laika ir parasts, iedalīt tos loģiskos un materialos viltus slēdzienos.

Viens sofistu viltus slēdziens bija:

Katrs sākums ir grūts.

Bezdarbība ir visu netikumu sākums.

Bezdarbība ir grūta.

Te kļūda meklejama valodnieciskā izteicienā „sākums“. Virsteikumā tam ir citāda nozīme, nekā apakšteikumā. Kāda? Tādus viltus slēdzienus, kuņos valoda ir aplamības pamats, sauc par loģiskiem, tamdeļ ka ar loģikas palīdzību kļūdu var atrast. Sevišķi ar vidusjēdzienu ir iespējams darināt viltus slēdzienus, lietojot līdzīgi skanošus vārdus ar dažādu nozīmi. Tad slēdzienu taisa ar četriem jēdzieniem un nevis ar trim, kā vajadzētu būt.

Sekošā piemērā ar valodas palīdzību kļūda nav atrodama. Grieķu filosofi apgāza kustības iespējamību ar sekošo sofismu:

Kermenim jābūt vai nu tai vietā, kur viņš ir, vai tai, kur viņa nav. Bet neprātīgi ir, ka kaut kas ir tur, kur tā nav. Tā tad vispār nav kustības.

Te tikai lietas pazišana palīdz atrast kļūdu. Kļūda pastāv nepareizās premises pieņēmumā, ka kaut kam jābūt tur, kur tas ir vai kur tā nav. Jo kustība notiek starp vietu, kur ķermenis ir acumirkli, un to, kur tas būs nākamā brīdī.

Uzdevums: Atrodi kļūdas sekošos viltus slēdzienos:

Vienam kaķim ir viena aste vairāk nekā nevienam kaķim.
Nevienam kaķim nav divu astu.

Tā tad vienam kaķim ir trīs astes.

Tu esi beidzis sist savu māti? Ja. Tā tad tu to esi sitis. — Nē!
Tā tad tu to vēl siti.

Visiem kaukaziem ir cilvēku tiesības.

Neģeri nav kaukazi.

Neģeriem nav cilvēku tiesību.

Tu neesi, kas es esmu. Es esmu cilvēks. Tā tad tu neesi cilvēks.

Vai akmens ir ķermenis? Ja. Vai dzīva būtne nav ķermenis? Ja? Vai tu neesi dzīva būtne? Es domāju, gan. Nu, tā tad tu esi akmens, ja tu esi ķermenis (Lucians).

Grieķu filosofa Eibulida (no Megaras) „ķeramie slēdzieni“: 1) „Melis“: Ja tu esi melis un pie tam saki, ka tu melo, tad tu melo un runā tai pašā laikā patiesību. 2) „Aizsegtais“: Elektra pazīst Orestu kā savu brāli; viņas priekšā stāvošo aizsegto Orestu viņa nepazīst kā savu brāli; tā tad viņa tai pašā laikā nepazīst tā, ko viņa pazīst. 3) „Labības kaudze“: Viens grauds neiztaisa kaudzes; ja tu pieliec vēl vienu graudu, arī vēl neiznāk kaudze. Kad sākas kaudze? Līdzīgi skanēja „Plikgalvis“. 4) „Ragotais“: Ko tu neesi pazaudējis, tas tev vēl ir. Ragus tu neesi pazaudējis, tā tad tie tev vēl ir.

Eiatla sofisms. Eiatls ņēma stundas pie slavenā sofista Protagora un norunāja ar viņu, ka mācības maksas otrā daļa maksājama tad, kad Eiatls būs vinnējis pirmo prāvu. Bet Eiatls neuzņēmas nekādas prāvas un Protagors viņu iesūdzēja un teica: „Tagad tev jāmaksā, vai tu nu vinnē, vai pazaudē. Ja tu vinnē, tev jāmaksā pēc mūsu līguma; ja tu pazaudē, tad tev jāmaksā uz tiesnešu sprieduma pamata“. Eiatls atbildeja: „Nekādā gadījumā man nav jāmaksā. Ja es pazaudēju, es nemaksāju pēc mūsu līguma; ja es vinnēju, es nemaksāju pēc tiesnešu sprieduma“. Tiesnešus šie paskaidrojumi esot tā samulsinājuši, ka tie sprieduma taisīšanu atlikuši uz nenoteiktu laiku. Tiesas sulaiņa piezīme, ka abiem diviem taču nevarot būt taisnība, viņus esot pamudinājusi teikt: Bet tam arī ir taisnība.

8. Slēdzienu attīstība pie bērniem.

Psicholoģiskā nozīmē spriedumi un slēdzieni nav tik viegli šķīrāmi, kā tas notiek loģikā. Daudz no tā, kas teikts par spriedumu attīstību, aizņem jau arī slēdzienus. Dabīgā domāšanā, kuŗa nenorisinās tik formāli, kā to attēlo loģika, arī liela daļa no tā, ko loģika sauc par slēdzienu, sakrīt ar spriedumiem, otra daļa ar to, ko loģika sauc par pierādījumu. Te pieminēsim tikai dažus gadījumus, kur jēdziens, spriedums un slēdziens sakrīt kopā.

Pieņemsim, ka bērns dzirdējis par ēzeli, tā tad zin, kā tas izskatās, klie dz, bet nav tāda vēl redzējis. Viņam tad ir psiholoģisks jēdziens „ēzeliš“ apmēram ar sekošām pazīmēm: zirgam līdzīgs kustonis, gaŗām ausīm, klie dz „ia“. Ja viņš nu pirmo reiz redzēs ēzeli, viņš vispirms brīnēsies par to, ka viņš nav zinājis, bet drīz, pamatodamies uz gaŗājām ausīm vai balsi, spriedīs: tas ir ēzeliš. Stingri loģiskā nozīmē te ir analogijas slēdziens, proti: tā ka šis kustonis klie dzienā vai ausu ziņā sakrīt ar ēzeli, tad arī pārējās īpašības tas būs viņam līdzīgs. Ja bērnam pa novērošanas laiku būtu radušās kādas šaubas, tad varētu būt darišana ar indukcijas slēdzienu: Visi kustoņi, kuŗi klie dz „ia“ un kuŗiem ir gaŗas ausis, ir ēzeļi. Un sakarā ar to kategoriskais slēdziens: Šim kustoniem ir minētās īpašības, tā tad tas ir ēzeliš.

Bet nu bērņā, kuŗš pirmo reiz redz ēzeli varētu arī, iekams tas spriež: Tas ir ēzeliš! rasties šaubas, vai tas ir pareizi. Viņš varbūt palaižas par daudz uz balsi, spriezdams hipotetiski: Ja tas ir ēzeliš, tam jāklie dz „ia“. Un tikai pēc tam, kad viņš dzirdējis balsi, viņš spriež: Tas klie dz „ia“. Tā tad tas ir ēzeliš. Šinī gadījumā darišana ir ar jaukti -hipotetisku slēdzienu pēc sekošās formas:

Ja X ir, ir Y.

Y ir.

—
Tā tad ir arī X.

Tas nu gan ir no loģikas par gluži aplamu apzīmēts jaukti-hipotetiskā slēdziena veids. Bet dabīgā domāšana taisni šini ceļā nokļūst pie daudziem rezultātiem, proti, no tikai pieņēmumiem pie noteiktas zināšanas. Šie pieņēmumi pie tam bieži pieņem jautājumu veidu: Vai tas varbūt ir X? Tad tam jābūt Y.

Meimans atrada, ka bērni tikai ar 14 gadiem, tā tad beidzamā skolas gadā, ir spējīgi aptvert slēdzienus formālajā loģiskā nozīmē un tos pareizi saprast.

Störings ir pārbaudījis pieaugušo slēdzienus, parādīdams tiem schemas, kā, piem., $\frac{a=b}{b=c}$ uz isu laiku un likdams tiem tā tad?

tas taisīt slēdzienus. Pēc tam tiem vajadzēja pastāstīt par novērotiem garīgiem procesiem. Laiku mēroja tāpat, kā reprodukcijas mēģinājumos. Tādā ceļā var konstatēt, kurš slēdziens padodas grūtāk. (Sal. „Psiholoģiju“.)

Uzdevumi: 1. Novēro bērnu pēc tā, kas teikts par slēdzienu attīstību un pastāsti par to! 2. Izdari Störinga mēģinājumus ar saviem līdzbiedriem vai beidzamā skolas gada bērniem!

9. Pedagoģiskas piezīmes pie mācības par slēdzieniem.

No teiktā ir redzams, ka skolotājs no jaunākiem skolniekiem attiecībā uz slēdzieniem nedrīkst pārāk daudz prasīt. Rēķināšanā ne reti formālu slēdzienu prasa jau agrākās pakāpēs. Piem.: Ja sešas maizītes maksā X rub., tad ... u. t. t. (vai līdzīgā formā). Meimans ir aizrādījis uz to, ka bērni — un arī daži pieauguši — tādos gadījumos mēdz izpalīdzēties ar uzskatāmu domāšanu, nedabūjot skaidra nojēguma par slēdziena gaitu vai pat par tā pamatojumu. Skolotājs tamdēļ nedrīkst ļaut maldināties par bērnu nepietiekošo sapratni. Bieži šādu slēdzienu atkārtojumi līdz virtuozitātei ir labākā gadījumā runas vingrinājumi, bet nesekmē pareiza ieskats iegūšanu.

Pārskats par slēdzieniem.

- A. Tiešislēdzieni:
 1. Viņu būtība.
 2. Šķiras: Opozīcija, konversija, kontrapozīcija.
- B. Netiešie slēdzieni:
 - I. Būtība un šķiras.
 - II. Netiešie kategoriskie slēdzieni (siloģismi).
 1. Šķiras: 4 figūras. Vispārējie pamatlikumi. Lietošana.
 2. Zinātniskā vērtība.
 - III. Hipotētiskie slēdzieni.
 1. Jaukti hipotētiskais slēdziens. } Kā var slēgt?
 2. Tīri hipotētiskais slēdziens. }
 - IV. Disjunktīvais slēdziens.
 1. Disjunktīvais slēdziens šaurākā nozīmē.
Hipotētiski-disjunktīvais slēdziens: dilema, trilema, polilema.
 - V. Salīktie slēdzieni (Slēdzienu ķēdes vai ķēžu slēdzieni).
 - VI. Indukcijas slēdzieni: no atsevišķā par vispārējo.
 - VII. Analoģijas slēdziens: no atsevišķā par atsevišķo.
 - VIII. Kļūdas un viltus slēdzieni: šķiras, kļūdu konstatēšana.
 - IX. Slēdzienu attīstība pie bērniem.
 - X. Pedagoģiskas piezīmes.

II. Mācība par metodēm.

Līdz šim mēs esam aplūkojuši domāšanas elementus: jēdzienu, spriedumu un slēdzienu. Mācība par metodēm rāda, kā tos izlieto zinātniskā domāšanā. Tai arī jābūtu, kā atziņas gūstamas. Šo viņas daļu sauc par heirstiku (no grieķu vārda, kas nozīmē atrast). Atrastās atziņas, tālāk, kārtotas pēc loģiskiem viedokļiem, jāierindo sistēmā. Mācību par to sauc par sistematiku. Heirstika nodarbojas ar pētīšanas pirmiem diviem galveniem uzdevumiem, proti, 1. tās izejas punktu: aprakstu, t. i. „kādas parādības īpašību konstatējumu, 2. tās mērķi: izskaidrojumu, t. i. likumu uzstādīšanu, uz kuņģiem dibinās parādības.

Aprakstam jābūtinās uz rūpīga novērojuma. Dažas parādības ļauj novēroties tikai tai formā, kādā tās mums kļūst redzamas (piem., astronomiskas), citām var piekļūt ar eksperimentu (piem., psiholoģijā), pie citām tam tā jānotiek, ja ar tām grib pamatīgi iepazīties (piem., elektrībā).

Izskaidrojumam var būt dažādas formas. Vai nu tas uzstāda 1. likumus par parādību cēloni vai 2. hipotēzes, vai 3. tas dod uz kādu lietu attiecošos atsevišķo likumu vienotu sakopojumu, ko sauc par „zinātnisku teoriju“.

Sistematika māca, kā iegūtās atziņas saredamas tādā kārtībā, ka visām atsevišķām daļām ir noteiktā skaidrība, kāda saņiedzama priekšmetā. Labai zinātniskai sistēmai jābūt 1. noteiktai un 2. dabīgai. Tā prasa 1. jēdzienu satūra noteiktu iztirzājumu (definējumi), 2. noteiktu un paredzamu apjoma iztirzājumu (sadalījumi), 3. uzstādīto teikumu pierādījumu, 4. iegūto jauno jēdzienu skaidru nosaukumu.

A. Definejums.

1. Definējuma būtība.

Jēdziena saturu sastāda, kā mēs esam redzejuši, viņa pazīmes. Ja visas tās uzskaita, saturs būtu aprādīts. Bet jo zemāks ir jēdziens, jo vairāk pazīmju tam ir, tā ka nav gandrīz iespējams, visas uzskaitīt.

Pamēģini ar jēdzieniem: mans galds, mūsu skolas sols, liepa, igauņu zirgs!

Tamdēļ arī būtu grūti, izšķirt šo jēdzienu uz šo pazīmju pamata no citiem tuvi radniecīgiem, tamdēļ ka vispirms vienmēr vajadzētu uzmeklēt atšķirošas pazīmes.

Pamēģini ar jēdzieniem: igauņu zirgs, arābu zirgs u. c.

Izšķirt radniecīgus jēdzienus tādā ceļā prasītu daudz laika.

Lai satura uzrādīšanu varētu viegli izdarīt, tad jāņem pēc iespējas mazāk pazīmju, bet visas tās, kuŗas atšķir jēdzienu no viņam tuvu stāvošiem. Tā tās, piem., ir, kad mēs sakām: Rombs ir slīpleņķu paralelograms ar vienlīdzīgām malām. Te mēs vispirms redzam pazīmi „slīpleņķu paralelograms“. Tas ir tuvākais augstākais sugas jēdziens, kuŗā rombs ietilpst kā kārtā. Tajāk mēs atrodam pazīmi „ar vienlīdzīgām malām“. Ar to jēdziens „rombs“ ir atšķirts no tā, kuŗš blakus sastāda vienu jēdziena „slīpleņķu paralelograms“ kārtu, proti, no romboida. Šo isako satura iztīrājuma formu sauc par definējumu.

Definējums tā tad ir kāda jēdziena satura iztīrājums, uzrādot tuvāko augstāko sugas jēdzienu un atšķīrošās kārtas pazīmes.

Uzdevumi: 1. Kas notiktu, ja tuvākā augstākā sugas jēdziena vietā uzrādītu kādu augstāku, piem., četrstūris vai figūra? 2. Uzmekle pieminētās sastāvdaļas definējumos: Riņķis ir linija plāksnē, kur katram punktam ir vienāds atstātums no centra. Apzīmētājs ir palīgteikuma loceklis, kuŗš noteic tuvāk lietas vārdu. Termometrs ir fizikalisks instruments siltuma mērišanai. Apzīmējumus, kuŗus Linnē ievēdis dabas zinībās (piem., felis demestica, canis familiaris) satura arī definējumu sastāvdaļas. Izskaidro to!

II. Veidi.

Teikums „Psiholoģija ir mācība par dvēseli“ nav patiesība definējums loģiskā nozīmē, bet dod tikai vārda paskaidrojumu (nominaldefinējums) un izšķīras no stingri loģiskiem definējumiem, kuŗus sauc arī par lietu paskaidrojumiem (realdefinējums). Piem., psiholoģija ir mācība par dvēseles dzīves parādībām.

Uzdevums: Sastādi pats nominal- un realdefinējumus!

Līdz šim pievestie definējumi ir analītiski. Bet jēdzienu var paskaidrot arī tadā kārtā, ka pazīmes pieved tai kārtībā, kā pie objekta rašanās. Piem., radiusu mēs dabūjam, ja savienojam viduspunktu (centru) ar vienu kādu aploces punktu. Tādu definējumu sauc par ģenetisku.

Uzdevums: Sastādi pats ģenetiskus definējumus!

III. Nedefinējami

ir vienkāršie jēdzieni, t. i., tādi, kuŗiem ir tikai viena pazīme, tā tad augstākie jēdzieni (Kanta kategorijas!).

Arī ļoti augsti stāvošus jēdzienus definēt ir bieži grūti. Piem.: Taisnā linija ir divu punktu domātais savienojums, kuŗš ir visisākais un kuŗam nav platuma izplatījuma. Punkts ir fiksētā vieta telpā, kuŗai nav izplatījuma. Kustība ir objekta stāvoklis, pateicoties kuŗam tas pārmaina savu telpisko attiecību pret citiem objektiem. Aprādi te definējuma sastāvdaļas!

Dažreiz definējumi nav iespējami loģiski, bet aplinkus, piem., spektra krāsas, kā gaismas parādību, var apzīmēt pēc viņu viļņojumu skaitļiem.

Uzdevums: Pievedi nedefinējamus jēdzienus!

IV. Kļūdas definējumos

nereti konstatējamas. Izšķir sekošas:

1. Definējums ir par plašu, piem.: Kvadrats ir taisnlenķu četrstūris. Elipse ir loka līnija, kuŗa pati sevi atgriežas. Te nav pietiekoši noteikti apzīmēts, ar ko jēdziens atšķiras no citiem radniecīgiem. Kļūda viegli rodas, ja ņem nevis tuvāko augstāko sugas jēdzienu, bet vispār kādu augstāku.

2. Definējums ir par šauru, piem.: četrstūris ir ģeometriskā figūra ar četrām vienlīdzīgām malām. Te viena pazīme pievesta par daudz, pretēji iepriekšējam piemēram. Jēdziena apjomā ietilpst par maz objektu.

Par daudz plašus definējumus var konstatēt, ja izdara konversiju, pārāk šaurus ar kontrapozīciju. Izvedi to pie augšējiem piemēriem un citiem!

3. *Abundance*, lieku pazīmju uzskaitīšana, nav samaināma ar nupat pārrunāto kļūdu, tamdēļ ka tā patiesībā nekā par sevi nepareizu nedod. Piem.: Paralelas līnijas ir līnijas tai pašā plāksnē, kuŗām ir vienāds virziens, vienmēr tas pats atstatums vienai no otras un kuŗas nekad nesatiekas. — Kādas ir liekās pazīmes? Liekās pazīmes bieži rada uzskatu, ka tās izslēgtu kaut ko tomēr iespējamu, piem., pievestā definējumā, ka līnijas, kuŗām vienā plāksnē ir vienāds virziens, tomēr var satīties. Tamdēļ pilnīgi noteiktos definējumos no *abundance* jāizvairas.

4. Cirkulis jeb tautoloģija, piem.: Tīksms ir, kas patīkami kairina. Jēdziens „patīkami“, kuŗu šē lieto izskaidrojumam, nav nekas vairāk kā izskaidrojamais jēdziens „tīksms“.

5. Definējums nedrīkst saturēt negatīvas pazīmes, piem., riņķis ir figūra bez stūriem. Te nav pateikts, kas definējams īsteni ir. Bet ir arī pieņemami definējumi, kuŗi neiztieks bez negatīvā, kā augstāk pievestais punkta definējums.

Alegoriski paskaidrojumi, kā, piem.: Draudzība ir dvēseļu savienība, miegs ir nāves brālis, cilvēks ir mikrokosms (pasaule mazumā), nav uzskatāmi kā definējumi, bet kā viņu surogāti. Tādu ir vairāk un par viņiem būs tālāk runa.

Nav, protams, arī definējums, kad saka: Insektu ēdāji ir kurmis, ezis un lauka peles. Te definējums ir samainīts ar iedalījumu.

V. Pedagoģiskas piezīmes.

Pēc teiktā ir skaidrs, ka definēšana ir laba domāšanas skola. Tamdēļ skolotājs nevarēs atteikties no definējumu sastādīšanas un griezt vērību uz kļūdām, kādas pie tām viegli iespējamas. Gluži aplam būtu, sacīt priekša definējumus un likt tos atkārtot, it sevišķi, ja tikai pēc tam dod paskaidrojošos piemērus, kā tas agrāk nereti notika. Definējumi ir jāattīsta. Protams, tie svarā krit tikai augstākās pakāpēs, tamdēļ ka tie prasa lielākas garīgas gatavības.

Nereti valodu mācībā definejumus lieto par daudz agri, piem. Teikums ir vārdos izteiktas domas. Teikuma priekšmets ir tas, par ko izteic. Šāds definējums jau var izdarīt arī ar astoņgadējiem bērniem, bet vai viņi tos pareizi sapratīs, ir jautājums. Vai pievestais teikuma definējums bez tam arī vēl ir pareizs, par to filosofi un valodnieki ļoti strīdas, tā tad tie nekādā ziņā nevar būt aptverami bērniem. Pilnīgi pietiek, ja tie prot izšķirt teikumus un citus valodas darījumus, prot noteikt teikuma priekšmetu un izteiceju, nedefinējot visus tos.

Skolā, sevišķi zemākās pakāpēs, bieži būs jāķerās pie definējumu surogātiem, ja vajadzēs paskaidrot jēdzienus un tos atšķirt no radniecīgiem jēdzieniem. Tādi surogāti ir:

1. Uzskatāmais demonstrējums, parādot, uz zīmējot, aprakstot vai teļojot.

Pārrunājot kādu lasamgabalu, piem., būtu aplami, ja gribētu definēt vērpsanu. Apraksts ir daudz labāks, sevišķi, ja palīgā ņem zīmējumu. Tamdēļ no tādiem jautājumiem, kā: Kas ir dievbijīgs? Kas ir svira? jāizvairās, tamdēļ ka atbildei vajadzētu būt definējumam.

2. Kontrasts. Izceļ pazīmes, kuŗas neļauj samainīt jēdzienu ar citiem. Piem.: Drukātais u ir augšā vaļā, drukātais n — apakšā. Veca paruna saka: „Kas labi izšķīr, labi māca“. Paskaidro to!

3. Iztirzājums. Tas ierāda kādam jēdzienam noteiktu vietu jēdzienu virknē. Piem.: Pašpeticība ir pašapziņas atbaidoša forma.

4. Salīdzinājums. Neskaidros jēdzienus nostāda pretim tādiem, kas ir pilnīgi skaidri. Piem.: Mulis ir līdzīgs zirgam. Izklaidība ir uzmanības pretstats.

5. Raksturojums. Tas izceļ uzkrītāmās pazīmes. Piem.: Demokrācija dibinas uz pilsoņu tikuma, monarkija uz goda, despotija uz bailēm. (Monteskjē.)

6. Paskaidrojums ar piemēriem. Izteicienu „maīgs“, piem., Hildebrands paskaidro ar to, ka viņš stāsta par māti, kuŗa savu bērnu, kuŗam sāp zobi, apmiļo tā, ka tas sāpes pavisam aizmirst.

Uzdevumi: 1. Noteic sekošo definējumu pareizību, veidu u. t. t. a) Slinkums ir uzcītības trukums. b) Ja mēs kādu vispārēju moralisku teikumu attiecinām uz kādu atsevišķu gadījumu, šim atsevišķam gadījumam piešķīram tiešamību un sadzejojam par to kādu stāstu, kuŗa uzskatāmā veidā var pazīt vispārējo teikumu, tad šādu dzejojumu sauc par fabulu (Lessings). Valoda ir domu izteiksme. Tiksmis ir, kas patikami kairina: Dzelzsecēļš ir uzņēmums, vērsts uz cilvēku vai lietu pārvietošanu uz ne gluži necīgu atstātumu, uz metaliska pamata, kuŗa uzdevums ir, ar savu konsistenci, konstrukciju un gludumu darīt iespējamu liela svāra masu transportu, resp. panākt samērā ievērojamu transporta kustības ātrumu un, pateicoties šai īpašībai, savienotai ar pārējiem transporta kustības radīšanai lietotiem dabas spēkiem (tvaiks, elektrība, muskuļu darbība, pie stipra ceļa arī transporta trauku un viņu lādīņa pašmagums), izsaukt, skatoties pēc apstākļiem, noteikti derīgu vai arī cilvēku dzīvību iznīcinošu un cilvēka veselībai kaitīgu

darbību. (Vācu valsts tiesas dzelzsceļa definējums. Piemērs, cik grūts ir šādu jēdzienu definējums. Kas te pārmetams? Vai tas ir definējums stingri loģiskā nozīmē?)

B. Sadalīšana (divizija).

I. Sadalīšanas būtība un definējums.

Jēdziena apjomu sastāda, kā esam redzējuši, visi pakārtotie jēdzieni, kuŗus tas aptver. Ja mēs tamdēļ uzskaitām visus pakārtotos jēdzienus, mēs esam aprādījuši apjomu. Izdari to ar jēdzieniem: slīpleņķu paralelograms, dārgmetali. Sadalīšana tā tad ir kāda jēdziena apjoma iztīrājums, uzrādot viņam pakārtotos jēdzienus.

Ja mēs sakām: taisnleņķu paralelogramus iedala kvadratos un taisnstūros, tad izšķīrošā pazīme ir malu garums. Pazīme, kuŗa atkārtojas visos gadījumos (piem., taisns leņķis, vai paralelas malas), nav noderīga.

Sadalīšanai par pamatu ņemto pazīmi sauc par dalīšanas pamatu, uzskaitītos pakārtotos jēdzienus par dalīšanas locekļiem.

Ja priekš viena un tā paša jēdziena var atrast vairākas pazīmes, ar kuŗām atšķīras pakārtotie jēdzieni, tad mēs varam izdarīt šī jēdziena vairākkārtēju sadalīšanu. Kalnus mēs varam iedalīt pēc augstuma: vidēji augstos un augstos un pēc izcelšanās: tektoniskos, vulkaniskos un erozijas kalnos. Dalīšanas pamata izvēle atkaras no nolūka, kādam sadalīšanai jākalpo. Aprādi to piemēriem!

Uzdevumi: Iedali trijstūrus 1. pēc leņķiem, 2. pēc malām; paligteikumus 1. pēc viņu stāvokļa, 2. pēc teikuma locekļa, kuŗu viņi apraksta, 3. pēc pakārtošanas mēra; uzmanību 1. pēc gribas līdzdalības, 2. pēc tā, vai tā vērsta uz ārieni vai iekšieni; pantus 1. pēc pēdu skaita, 2. pēc uzsvērtu un neuzsvērtu balsienu maiņas, 3. pēc pilnīguma.

Uzrādi dalīšanas pamatu sekošos piemēros: Tauriņus iedala dienas, vakara un nakts tauriņos, līdzskaņus 1. lūpeņos, zobeņos un aukslējeņos, 2. slēdzeņos, berzeņos un nāseņos.

II. Sadalīšanas veidi.

Ja mēs iedalām akmeņus pēc viņu krāsas, tad jēdziena „akmens“ sadalīšanai mēs esam lietojuši kā pamatu ne visai svarīgo krāsas pazīmi. Tādu sadalījumu sauc par mākslīgu, atšķirībā no dabīgā, kuŗā par pamatu noder viena vai vairākas pazīmes, kuŗas priekš jēdziena ir no lielāka svara, piem., attiecībā uz akmeņiem viņu izcelšanās.

Ja kādu jēdzienu sadala pakārtotos jēdzienos, tad tie atkal var tapt par sugas jēdzieniem un tikt sadalīti pakārtotos jēdzienos, un tā jo projām, līdz nokļūstam pie īpatņiem. Tādu

sadalīšanu sauc par klasifikāciju. Sekošā shēma rāda, kā tāda izdarāma. Tā saucas pēc grieķu loģika, kurš to uzstādīja, par „Porfirija koku“.

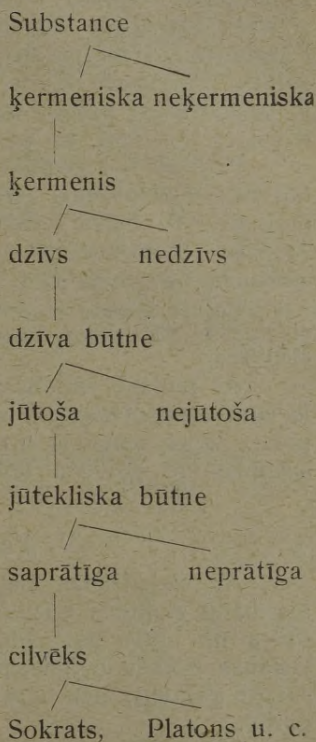
Kādā pretstatā šeit vienmēr atrodas pakārtotie jēdzieni? Kuram no abiem pakārtotiem jēdzieniem ir plašākais apjoms?

Lietojot negatīvo izteicienu vietā pozitīvus, jārikojas ļoti uzmanīgi. Var gan teikt: pa labi — ne pa labi vietā: pa labi — pa kreisi, bet ne: labi — ne labi vietā: labi — slikti, jo te vienmēr iespējams kas veids. Pievedi līdzīgus piemērus!

Sastādi klasifikācijas pēc šīs shēmas!

Uzmeklē klasifikācijas mācības grāmatās un pārveido tās pēc šīs shēmas!

Dalīšanu pēc šīs shēmas sauc par dichotomiju (no diviem grieķu vārdiem, kuri nozīmē „divi“ un „griezti“), vai ekshauzīvu dalīšanu, tamdēļ ka tai priekš katras eksistējošas lietas ir sava vieta. It sevišķi to var lietot zinātnu nozarēs, kurās ne pilnīgi pārvalda.



III. Attiecības starp sadalījumu un definējumu.

Dalīšanas pamats ir jēdziena pazīme. Ja jēdzienu pēc tās sadala pakārtotos jēdzienos, tad šī pazīme pakārtoto jēdzienu definējumā spēlēs izšķirošas pazīmes lomu.

Piem., ezerus pēc viņu izcelšanās iedala uzbēruma un padziļinājuma baseinos. 1. veida definējums: Uzbēruma baseini ir tādi ezeri, kuri izcēlušies caur zemes uzbērumu. Definē 2. veidu.

Jēdzienu saturs un apjoms atrodas tuvās attiecībās viens ar otru, un tas izteicas sadalījumā un definējumā.

IV. Sadalīšanas klūdas

notiek sevišķi tad, kad 1. dalīšanas pamatu stingri neievēro. Ja cilvēkus, piem., iedala baltos, neģeros, kristīgos, indianos un budistos, izvēlētais dalīšanas pamats nav ieturēts viscaur,

bet iejaukts vēl otrs. Tāds sadalījums ir neskaidrs. Dalīšanas locekļi neizslēdz viens otru, kā tam vajadzētu būt pareizā sadalījumā. Aprādi to augšējos piemēros!

2. Dalīšanas locekļi jāuzskaita pilnīgi. Ja mēs sakām: Četrstūrus iedala paralelogramos un trapečos, tad trūkst trapecoīdu. Pārrunāto kļūdu var viegli atrast, ja izdara konversiju, jo uzskaitītiem pakārtotiem jēdzieniem kopā jā sastāda sugas jēdziens. Izmēģini to pareizā sadalījumā!

3. Nedrīkst pārlēkt ne par vienu dalīšanas jēdzienu. Ta tad ne: Dzejojumus iedala epos, mākslas, tautas dziesmas un dramās. Te trūkst virsjēdzienu: episkie un liriskie dzejojumi“. Jāsaka: Dzejojumi var būt episki, liriski un dramatiski. Pie episkiem pieder u. t. t.

Bet ja izlaisto locekli bez sevišķām grūtībām var apziņā papildināt, tad tādi dabīgā domāšanā nereti sastopami iedalījumi nav pilnīgi atmetami.

Ar loģisko sadalīšanu nav samaināma kāda priekšmeta salikšana sastāvdaļās, ko sauc par particiju (lat. pars — daļa), piem., koks sastādās no saknes, celma un virsotnes. Teikums sastādās no galvenā teikuma un palīgteikuma locekļiem.

V. Pedagoģiskas piezīmes.

Ar sadalīšanas palīdzību mēs dabūjam pilnīgu pārskatu par kādu zinātnes nozari, tamdej mācību pasniegšanā tā ir vajadzīga un noderīga. Jāraugas tikai uz to, ka to pareizi lieto, vislabāk nodaļu beigās, pārskatu veidā. Iedalījumus arī nedrīkst sniegt gatavus, bet tiem jārodas kopējā skolnieku un skolotāju darbā.

Arī salikšana sastāvdaļās spēlē svarīgu lomu. Lai kādu lietu labi pazītu, jāiepazīstas ar atsevišķām viņas daļām. Tikai nedrīkst rīkoties pēc sastingušas šablonas, kā tas dažreiz notiek dabas zinībās, kur katru kustoni apraksta no galvas līdz astei, neprasot nemaz, vai attiecīgā ķermeņa daļa uzrāda ko īpatnēju vai ne. Turpretim ir labi, ja skolnieki izstrādā shemu, kuŗa viņiem aizrāda uz svarīgo un katrā gadījumā ļauj attiecīgi izmanties. (Sk. par to didaktika.)

Dispozīcijas, kuŗas spēlē lomu sevišķi domrakstos un runas vingrinājumos, ir pa daļai iedalījumi, pa daļai particijas. Tas pareizi uzstādīt nebūt nav viegli un prasa loģikas pamatmācību pazišanas. Bieži sastopama kļūda ir, ka atsevišķie locekļi neizslēdz viens otru, piem., ja raksturojumā pieved augstirdību, devību, iecietību.

Uzdevumi: 1. Kāds pretstats pastāv starp dalīšanas locekļiem, ja viņu ir vairāk, nekā divi? 2. Ģete saka: „Nav pielaižams, ka trim dzejojumu šķirām: liriskai, episkai un dramatiskai dzejai vēl pievieno didaktisko. To saprot katrs, kas ņem vērā, ka pirmās trīs šķiras iz-

šķiras pēc savas formas un ka pēdējā, kuŗa savu nosaukumu dabū no sava satura, nevar atrasties tai pašā virknē". Pārbaudi šī apgalvojuma pareizību! 3. Novērtē sekošos iedalījumus, ņemot vērā dalīšanas pamatu un dalīšanas locekļus: Izteicieni ir vai nu patiesi, vai sameloti. Dzelzceļus dzen vai nu ar tvaiku, vai elektrību, vai kustoņiem. Darbi ir vai nu labi, vai ļauni. 4. Kādi iedalījumi ir: cilvēku iedalījums pēc ādas krāsas, Linneja augu sistema, tagad pieņemtā augu sistema?

C. Pierādījums.

I. Tā vieta metodu mācībā.

Definējums un jēdzienu sadalījums kalpo cieši norobežotas jēdzienu sistēmas radīšanai. Bet zinātniskā darbā ļoti bieži nākas arī teikumus (spriedumus), kuŗu pareizība nav par sevi pārliecinoša, pierādīt. Metodu mācībai jānodarbojas tā tad arī ar pierādījumiem.

II. Piemērs.

Kāds mechanikas likums skan: Svira atrodas līdzsvara stāvoklī, ja sviras plecu statiskie momenti ir vienlīdzīgi. To var pierādīt sekošā kārtā:

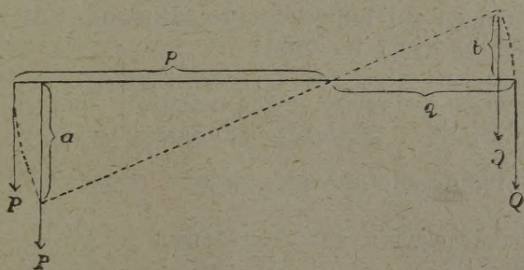


Fig. 58.

Pieņemsim, ka līdzsvarā atrodošās svira augšējā zīmējumā nonak punktētā stāvoklī. Pie tam veikta darba sumai jābūt līdzīgai nullei, tā tad: $+ Pa - Q \cdot b = 0$ vai $P \cdot a = Q \cdot b$.

No trijstūru līdzības izriet: $\frac{a}{b} = \frac{P}{Q}$ vai $\frac{P}{a} = \frac{Q}{b}$ Pareizinot abus nolīdzinājumus $Pa = Q \cdot b$ un $\frac{P}{a} = \frac{Q}{b}$, dabūjam: $P \cdot b = Q \cdot a$, kas bija pierādams.

Uzdevums: Uz kādām aksiomām un kādiem agrāk pierādītiem likumiem mēs šini pierādījuma dibināties?

III. Pierādījuma daļas.

Katrā pierādījumā izšķir: 1. pierādāmo teikumu (tezi), 2. pierādījuma pamatojumu (argumentus), 3. pierādījuma formu.

Uzdevumi: 1. Aprādi šīs daļas augšējā pierādījumā! 2. Salīdzini šīs daļas ar slēdziena daļām: Kas pie tam jāņem vērā?

IV. Pierādījuma būtība un attiecība pret slēdzienu.

Pie pierādījumiem parasti ķeras tikai tad, kad par kāda teikuma pareizību izceļas šaubas. Bet pierādījums var noderēt, kā, piem., matematikā un fizikā, arī citiem nolūkiem. Lai parādītu kāda sprieduma pareizību, jābalstas uz citiem, kuŗu pareizība jau ir pierādīta, vai kuŗi jau par sevi ir parliecināti. Uz tāda veida teikumiem galu galā dibinās visi pierādījumi. Tādus teikumus sauc par aksiomām. No slēdziena pierādījums izšķiras ar to, ka viņš nedod rezultātā nekādas jaunas patiesības, bet tikai pierādāmā teikuma pareizības apstiprinājumu. Pareizības secināšanai viņš lieto spriedumus, dažreiz veselas viņu virknes.

V. Pierādījuma veidi.

Augšējā piemērā savirknē, lai pierādītu apgalvojuma pareizību, jau pazīstamus teikumus, tā ka beigās var likt tezi kā pierādījuma rezultātu ar saikli „tā tad“. Tādu pierādījumu sauc par progresīvu vai induktīvu pierādījumu. Bet var pierādījuma gaitu arī apgriezt un teikt:

Statistiskie momenti $P.p$ un $Q.q$ ir vienlīdzīgi, jo mēs dabūjam šo nolīdzinājumu, ja pareizinām darba nolīdzinājumu $P.a = Q.b$ ar nolīdzinājumu $\frac{p}{a} = \frac{b}{q}$, kuŗš izriet no trijstūra līdzības.

Šinī gadījumā pierādījuma gaita ir regresīva vai deduktīva.

Kādi skaitļi raksturo abas pierādījumu šķiras?

Pārveidojot slēdzienu figuras *bocardo* un *baroco* mēs lietojam pierādījuma formu, kuŗu sauc par netiešu. Netiešā pierādījumā tiek rādīts, ka gala teikuma kontradiktorskais pretstats noved pie pretrunīgiem slēdzieniem.

Netiešo pierādījumu var izvest arī tādā pat kārtā, kā disjunktīvo slēdzienu. Tad ar slēdzieniem konstatē, ka visi disjunktijas virknē uzņemtie pieņēmumi ir aplami, izņemot vienu, kuŗam tā tad jābūt pareizam.

Uzdevums: Pieved pats progresīvu, regresīvu un netiešu pierādījumu piemērus!

Varbūtības pierādījumi. Pārrunātos gadījumos lieta vienmēr grozījās ap to, lai konstatētu spriedumu pareizību. Bet dažos gadījumos grib pierādīt tikai sprieduma varbūtību. Priekš tam lieto analogiju un hipotezi.

Varbūtību, ka gaisma izejas pateicoties viļņu kustībai, var pierādīt tadā kārtā, ka skaņa un gaisma daudzās lietās saskan (taļakvirzīšanās taisnā linijā, refleksija, laušana, interference) un ka attiecībā uz skaņu izcelšanos caur viņu kustību tas konstatējams ar monochorda palīdzību (analoģija). Uzskatu, ka zemes kodols ir šķidr, var stiprināt ar to, ka iespējoties zemes iekšienē var konstatēt temperatūras pacelšanos (1^o uz 30 m dziļuma), un vulkaniskos izverduos izsviesta top ugunīgi-šķidra masa. (Bet tam pretim ir pievests, ka mēs nezīnam, vai pie milzīgā spiediena, kuŗš valda zemes iekšienē, viens no mums pazīstamiem trim agregata stāvokļiem vispāri ir iespējams.)

VI. Pierādījuma kļūdas.

1. Cirkulis, pie kam pierādāmo teikumu līdz uzņem pierādījumā.

2. Nepareizas premises. Pierādījums no tā brīža top aplams, kur tādu nepareizu premisi sāk lietot.

3. Nepietiekoša tezes ievērošana: a) pārceļšana; piem., ja apsūdzētā nevainību pierāda ar to, ka citi par līdzīgu pārkāpumu arī palikuši nesodīti.

b) Pārāk šaurš vai plašš pierādījums. Te pierāda mazāk vai vairāk, nekā tezē izteikts. Nevērtīgs ir sevišķi pārāk šaurš pierādījums.

4. Nepilnīga disjunktija. Te uzstada disjunktijas virkni, kuŗā trūkst viena vai vairāku locekļu. Piem., šis darbs ir labs vai ļauns. Nu tas (aiz šiem vai citiem iemesliem) nav labs. Tā tad tas ir ļauns. Tas ir aplams, jo darbs var būt arī indiferents (t. i. nedz labs, nedz ļauns).

VII. Pierādījuma apgāšana

notiek tadā kārtā, ka aprāda tezes kontradiktorskā pretstata pareizību. Priekš pamatīgas apgāšanas bez tam vēl vajadzīgs konstatējums, ka kontradiktorski pretējais pieņēmums ir pareizš.

VIII. Pierādīt nevar

aksiomas, un tamlīdzīgs mēģinājums ir vēltīgs.

IX. Pedagoģiskas piezīmes.

Pierādījums prasa no skolnieka vēl lielākas garīgas spējas, nekā slēdziens. Kamdeļ? Tautskolā to tamdeļ arī lieto tikai izņēmumā gadījumos. Ari rēķināšanā, ģeometrijā, fizikā tautskolā jālieto metodes, kuŗas padara pierādījumus liekus. Par visām lietām te svarā krīt uzskatāmība.

Disterveģs ir aizrādījis uz to, ka ģeometrijā vienmēr valda Eiklids (šīs zinātnes nodibinātājs, dzīvoja ap 300 pr. Kr.) un ne

Pestalocijs. Viņš ar to domā, ka vienmēr vēl lieto veco pierādījumu metodi, kuŗu tās pamatos jau radija Eiklids, un ne uzskatāmo demonstrējumu, kādu prasīja Pestalocijs. Lielā mērā pierādījumus lieto arī astronomiskā ģeografijā, un tie ir līdzvainīgi pie tam, ka panākumi augstākās un zemākās skolās ir tik neapmierinoši. Pierādījumu kalšana te ir pavisam nevieta, ja uz tiem nesagatavo novērojumi, kuŗi pa gadiem turpināmi.

Uzdevumi: 1. Pierādi Pitagora teoremu ģeometrijā parastā kārtā un tad tautskolai piemērotā uzskatāmā veidā! 2. Atvasini tāpat trapeča platības formulu.

Pārskats par definējumu, jēdzienu sadalījumu un pierādījumu.

A. Definējums.

- I. Būtība: Jēdzienu saturs iztirzājums, pievedot pazīmes.
- II. Veidi: analītiskais, ģenētiskais; nominal- un realdefinejums.
- III. Nedefinējami: vienkāršie jēdzieni.
- IV. Kļūdas: 1. Par plašu. 2. Par šauru. 3. Abundance 4. Cirkulis. 5. Negatīvas pazīmes.
- V. Pedagoģiskās piezīmes: Atvasinājumi. Surogati: 1. Uzskatāms demonstrējums. 2. Kontrasts. 3. Iztirzājums. 4. Ildzinājums. 5. Raksturojums. 6. Piemēri.

B. Jēdzienu sadalīšana.

- I. Būtība: Jēdziena apjoma iztirzājums, uzdodot pakārtotos jēdzienus. Dalīšanas pamats un locekļi.
- II. Veidi: dabīgs un mākslīgs sadalījums. Klasifikācija.
- III. Attiecības starp sadalījumu un definejumu.
- IV. Kļūdas: 1. Dalīšanas pamats nepietiekoši ievērots. 2. Ne visi dalīšanas locekļi. 3. Dalīšanas loceklis pārlekts.
- V. Pedagoģiskās piezīmes. Partīcija. Dispozīcija.

C. Pierādījums.

- I. Vieta metodu macībā.
- II. Pierādījuma daļas: teze, argumenti. Pierādījuma forma.
- III. Būtība un attiecības pret slēdzienu.
- IV. Veidi: progresīvs, regresīvs, netiešs pierādījums.
- V. Kļūdas: 1. Cirkulis, 2. aplamas premises, 3. nepietiekoša tezes ievērošana (pārcelšana, par šauru, par plašu), 4. nepilnīga disjunktīva.
- VI. Pierādījuma apgāšana.
- VII. Nepierādāmas: aksiomas.
- VIII. Pedagoģiskās piezīmes.

D. Zinātniskā progresa metodes.

Definejums, jēdzienu sadalījums un pierādījums kalpo loģisko elementu jēdziena un sprieduma izstrādāšanai. Bet zinātnie negrib apstāties pie jau iegūtām atziņām, bet progresēt. Priekš tam tā lieto dažādas metodes (no grieķu vārda, kas nozīmē tik daudz, kā ceļš). Tādas ir:

I. Indukcija, pie kam no tieši novērotā atvasina vispārēju likumu.

II. Dedukcija — apgrieztais ceļš. Te no vispārējiem teikumiem iegūst ko jaunu par atsevišķām lietām.

III. Indukcijas un dedukcijas savienojums, kuŗš par visām lietām noved pie svarīgām hipotēzēm (pieņēmumiem).

I. Indukcija.

1. Pretstats starp pilnīgo un nepilnīgo indukciju.

Par vienkāršo indukcijas slēdzienu jau ir runāts. Te būs runa par indukciju tikai kā par zinātnisku metodi. It sevišķi pie tam jāņem vērā nepilnīgā indukcija, jo pilnīgā indukcija par gala teikuma pareizību neatstāj nekādu šaubu, tamdēļ ka tas tikai saņem kopā, ko izteic premises. Tā nesniedz nekādas jaunas atziņas, bet zinātnisko progresu ļoti sekmē, tamdēļ ka tā saņem kopā atsevišķo pētījumu rezultātus un padara lieku atsevišķo gadījumu uzskatīšanu.

Uzdevums: Aprādi to agrāk sniegtos un paša izvēlētos piemēros!

2. Nepilnīgā indukcija.

Pavisam citādi ir ar nepilnīgo indukciju. Dažas zinības to lieto lielā mērā. Ģeometrijā vispārējos likumus atvasina, izējot no vienas uzzīmētas figūras. Un tomēr mēs nekavējamies uzskatīt tos par vispār pareiziem. Piem., mēs, pēc tam, ka esam ar vienu zīmējumu konstatejuši, ka pusriņķa lenķis ir taisns, šo likumu attiecinām uz visiem pusriņķiem, lai kads tiem būtu diametrs. To pašu var teikt par daudziem alģebas likumiem. Ja mēs vienā gadījumā esam atvasinājuši kādu likumu, mēs pieņemam, ka tas ir pareizs attiecībā uz visiem iespējamiem skaitļiem. Līdzīgi tas notiek arī fizikā un ķīmijā. Ja reiz ir uzstādīta ogļskābes formula (CO_2), tad mēs pieņemam, ka visam tam, ko zemes virsū vēl sauc par ogļskābi, ir šāds sastāvs.

Bet nepilnīgā indukcija nekad nedrīkst izlaist no acīm, ka iegūtā atziņa ir tikai šķietama. Citiem vārdiem: Slēdziena pareizība ir tikai relatīva un hipotētiska. T. i.: ja jaunais gadījums, uz kuŗu mēs attiecinām iegūto atziņu, visās lietās līdzinās tam, par kuŗu ir runa, tad agrāk atvasinātam jābūt pareizam arī attiecībā uz to.

Šī indukcija tā tad ir patiesībā slēdziens uz līdzības pamāta.

Matematikā visi gadījumi pēc savas dabas ir hipotētiski. Īstenībā, piem., ir neiespējami, ka divi trijstūri būtu pilnīgi vienlīdzīgi, bet ja tie tādi ir, tad jābūt spēkā likumiem par vienlīdzību. Bet attiecībā uz dabas objektiem mēs katrā jaunā gadījumā, kad mēs pieņemam, ka tas saskan ar agrākiem gadījumiem, varam maldities.

3. Indukcijas palīdzekļi.

Lai atsevišķos gadījumus varētu apstrādāt pēc induktīvās metodes, ir vajadzīgs, lai ar tiem pareizi iepazītos.

Tas notiek:

- a) novērojot lietas un viņu pārmaiņas,
- b) ar eksperimentu palīdzību, pie kam neaprobežojas ar to, ka gaida uz novērojamo lietu pārmaiņu iestāšanos, bet tās mākslīgi izsauc.

Ka novērojumi un eksperimenti ir vajadzīgi, lai iegūtu zināšanas par lietām, mums tagad izliekas skaidrs. Bet tas nebija vienmēr tā. Vēl viduslaiku skolās studēja, ko par dabu bij teicis Aristotels un citi zinātnieki, nepārlicinādamies par šo ziņu pareizību. Tikai Bekons († 1626.) ar saviem rakstiem panāca to, ka sāka piegriezt vērību novērojumam un eksperimentam. (Par novērojumiem sk. šīs grāmatas I. daļā.)

Eksperiments tagad tapis par zinātniskās pētīšanas svarīgāko palīdzekli. Jo ar eksperimenta palīdzību pētnieki var studēt arī tos spēkus, kuņi dabā parādas pārāk stiprā, vai pārāk vājā veidā, vai pārāk reti, lai tos varētu pamatīgāk novērot (elektrība, spektra krāsas u. c.). Eksperiments dara arī iespējamu, dod organismiem tādas dzīves apstākļus (dažādi bioloģiski eksperimenti), kādus dabā vajadzētu vai nu tikai vēl nogaidīt, vai arī ar pūlēm uzmeklēt. Tas arī dod iespēju, vielas, kas dabā ir parasti šķirtas, savienot un izpētīt viņu savstarpējās attiecības (ķīmijā). Jaunākā laikā eksperiments izplatīts arī uz garīgās dzīves izpētīšanu, kādā ceļā iegūti daudzi svarīgi slēdzieni attiecībā uz garīgiem spēkiem. Dvēseles pētīšanu, kas darbojas šādā kārtā, sauc par eksperimentālo psiholoģiju. (Sk. grāmatas I. daļā.) Ar visu audzināšanu un mācības pasniegšanu tagad cenšas ar mēģinājumiem nostādīt uz drošākiem pamatiem, kamdēļ runā arī par eksperimentālo pedagoģiju. Viņas galvenais priekšstāvis bija 1915. gadā mirušais Hamburgas profesors Dr. Ernsts Meimans.

Kāda nozīme ir eksperimentam pētīšanā, to rāda tas, ka visas zinības, kuņas to var lietot plašākos apmēros (fizika, ķīmija u. t. t.) uzrāda daudz lielāku progresu, nekā citas, kuņas tas tādā mērā nav iespējams. Uzskaiti tādas!

Eksperimentētajam, protams, jābūt arī labam novērotājam. Abos gadījumos ir no svara, stingri šķirt tiešām novēroto no tā, kas iegūts slēdzienu ceļā, un tas ir bieži ļoti grūti izdarāms. Ir apgalvots, ka deviņas desmitdaļas no tā, ko mēs šķietam redzēt un dzirdēt, ir slēdzienu nopelns. Tā mēs, piem., pēc acu mēra nosakam atstatumus, kas patiesībā taču nav iespējams. Šai ziņā loģika mums palīdz nošķirt tiešām novēroto no slēdzienu ceļā iegūta.

Loģiķis Džons Stjuarts Mills piezīmē, ka patiesībā pārdošs jau ir arī apgalvojums: „Es redzēju savu brāli“, jo tas jau esot sprie-

dums un varot būt arī aplams. Droši varētu tikai teikt: „Es redzeju kādu, kuŗš, cik vareņu novērot, bij ļoti līdzīgs manam brālim“.

Bet novērojumus un eksperimentus nedrīkst izdarīt bez plāna, kaut arī jāsargās no tā sauktās iejušanas. Ir vajadzīgi vadoši viedokļi, kuŗiem piekrit svarīga loma. Arī ar zināmiem pieņēmumiem eksperimentētājs un novērotājs var stāties pie sava darba, tikai viņiem jābūt spējīgiem, tos tūlīt atmest, ja viņi uzduras uz pretrunīgiem faktiem, un viņi nedrīkst ļaut pavedināties, par katru cenu kaut ko meklēt, kas saskan ar viņu pieņēmumiem.

4. Indukcijas metodes.

Atvasinot dabas likumus no atsevišķiem gadījumiem, lieta grozās ap cēloņu uzzīmēšanu, kuŗi guļ parādību pamatos. Pie tam lietojamus paņēmienus angļu loģiķis Mills saņēmis kopā sekošās metodēs:

a) Sakrišanas metode.

Piemēri: Katreiz, kad mēs novērojam vaŗavīksni, spīd saule, tā tad tai jābūt par šīs krāsu parādības cēloni. — Katreiz, kad cilvēks bauda ciankaliju, tas mirst, tā tad ciankalijs ir nāvīga ģifts. — Katreiz, kad gaiss ir mitrs, elektriskā mašīna beidz darboties, tā tad mitrajam gaisam jābūt par cēloni. — Katreiz, kad mēs sasildām bumbu, kuŗa aukstā stāvoklī tikko iziet caur riņķi, tā vairs nekrit cauri. Tā tad?

Vispār šo metodi var tā raksturot: Vienīgais, kas kādai parādībai tai pašā kārtā iet pa priekšu vai novērojams vienā laikā ar to, ir viņas cēlons.

Šīs metodes lietošana tai ziņā atduras uz grūtībām, ka vienai un tai pašai parādībai var būt dažādos gadījumos dažādi cēloņi, ko Mills sauc par „cēloņu daudzējādību“. Šādiem gadījumiem vairāk piemērota ir

b) Starpības metode.

Piemēri: Katreiz, kad mēs aplejam ar sērskābi kaļķus, tie čūkst. Ja nu aplejot kādu akmeni ar sērskābi, nekādas čūkstēšanas nav, tad šis akmens nevar būt kaļķakmens. — Rasa krit katreiz, kad debesis nav lielākā mērā padebešiem klātas. Ja reiz debesis ir bez mākoņiem, nekrit rasa. Tā tad? — Atbalsi dzird katreiz, kad siena, kas atsvieŗ skaņu, ir apm. 16 m atstātu. Ja atstātums ir mazāks, nedzird atbalss. Tā tad?

Vispārējā formā otrā indukcijas metode konstatē: pirms kādas parādības vai arī vienā laikā ar to novērojams, kas vienmēr iztrūkst, ja nav šīs parādības, kamēr viss pārējais paliek, ir šīs parādības cēlonis.

Šai metodei eksperimentēšanā piekrit vislielākā loma. Jo zinātniski vērtīgos eksperimentos vienmēr jāraugas uz to, ka grozīts tiek vienmēr tikai viens apstāklis, kamēr pārējie paliek. Kamdēļ?

Bet tikai vienu apstākli grozīt dažreiz ir neiespējami, piem., cieta ķermeņa stāvokli bez siltuma. Priekš tādiem gadījumiem Millam ir

c) Savienotā sakrišanas un starpības metode.

Piemēri: Mēneša aptumšošanās iestājas vienmēr tad, kad mēnesis pilna mēneša laikā atrodas zemes un mēneša ceļa griezuma punktā. Aptumšošanās nav, ja mēnesis pilna mēneša laikā atrodas tālāk no mezgla punkta. Tā tad atrašanās mezgla punktā vai tā tuvumā būs aptumšošanās cēlonis.

Visparējā forma: Ja vairākiem gadījumiem, kuņos parādību novēro, ir kopējs viens apstāklis, kamēr vairākos gadījumos, kuņos parādības nav, nav vairāk nekā kopēja, kā tikai šī apstākļa trūkšana, tad šim apstāklim, ar kuņu abas gadījumu virknes vienmēr tai pašā kārtā izšķīras, jābūt par cēloni vai svarīgu cēloņa daļu.

d) Pārmaiņas metode

ir patiesībā tikai starpības metodes variants, proti, ar parādību pamatīgu mērīšanu. Šī pamatīgā mērīšana arī sastāda eksperimenta priekšrocību, un daudzos eksperimentos arī iziet tieši uz mērīšanu, kamdej arī šai indukcijas metodei ir priekš eksperimentēšanas liela nozīme.

Piemērs: Vebera-Fechnera likums (sk. grāmatas I. daļā). Viņu lieto arī, kad grib konstatēt skaņu triecienu skaitu: „Kad gaiss izdara 870 triecienus sekundē, izceļas tonis a“.

Mills šo metodi izsaka visparējā formā sekoši: Katra parādība, kuņa kaut kādā kārtā izmainās, itklīdz mēs kaut kā zināmā kārtā izmainam kādu citu parādību, ir vai nu šīs parādības cēlonis vai sekas, vai atrodas ar to kādā cēloniskā sakarā.

e) Atlikumu metode

ir tad no svara, kad kopā darbojas vesela cēloņu virkne.

Piemērs: Ja kādu precī kopā ar ietinumiem sveķ uz svāriem, tad var noteikt netto svaru, ja taras svaru atvelk no brutto svara. Lidzīgi rikojas it sevišķi ķīmija savos mēģinājumos, tāpat astronomija. Pievedi pats piemērus!

Visparējā formā šī metode skan: Ja kādai parādībai atņem visu to, ko ar agrāku indukciju esam konstatējuši, kā zināmu cēloņu sekas, tad parādības atlikumam jābūt pārējo cēloņu sekām.

Uzdevumi: 1. Uzmekle dažādu indukcijas metodu piemērus no dažādām zinību nozarēm! 2. Mills savas pirmās trīs metodes atēlo schematiciski sekošā kārtā. Izskaidro šīs shēmas!

a) Saskaņas metode:

Cēloņi:	Sekas:
ABC	abc
ADE	ade
AFG	afg
AHK	ahk
.....

b) Starpības metode:

Cēloņi:	Sekas:
ABC	abc
BC	bc
.....

a) Savienotā saskaņas un starpības metode:

Cēloņi:	Sekas:
ABC	abc
ADE	ade
AFG	afg
AHK	ahk
.....
PQ	pq
RS	rs
TV	tv
YZ	yz
.....

3. Kādi cēloņi ir: a) perkonam? b) saules aptumšojumam? c) gājputnu aizlidošanai rudenī. d) Stādu novīšanai? — 4. Ar kādām metodēm varētu izpētīt: a) sakaru starp vēja virzienu un nokrišņiem? b) mēslošanas sekas ar mākslīgiem mēsliem, c) slimības cēloni, d) dažādas ūdens vārīšanās temperatūras cēloni sakarā ar vietas augstumu?

II. Dedukcija.

Dedukcija ir indukcijai pretejs paņēmieni. Viņa iziet no vispārējā uz atsevišķo. Tamdēļ viegli ir saprast, ka agrāk aplūkoto tiešie un netiešie slēdzieni ir deduktīvi, tamdēļ ka tie iziet no jau atzītiem spriedumiem. Vārds dedukcija cēlies no latīņu deducere — novērst, novadīt (uz zemākiem jēdzieniem).

Dedukciju lieto:

1. Lai vispārējus likumus attiecinātu uz zināmiem gadījumiem, kā to rāda, piem., slēdziens pēc barbara moda, tālāk matemātikas, fizikas u. c. uzdevumu atrisināšanai;

2. lai vispārējus likumus vestu savstarpējā sakarā, kā tas it sevišķi notiek matemātiskos pierādījumos.

Pēdēji minētā kārtā ar dedukcijas palīdzību var iegūt arī daudz jaunu atziņu. Ja arī indukcija ir bijusi tā, kas lielākai daļai zinātņu ir palīdzējusi sasniegt tagadējo augsto stāvokli, tad tomēr arī dedukcijas nozīme nav vērtējama par zemu. Ar faktu krāšanu un kārtošānu pēc vispārējiem viedokļiem induktīvā ceļā dabas zinību lielie panākumi nebūt nav sasniegti. Bēkōns maldījās, kad viņš to turēja par iespējamu un kad viņš negribēja iet pāri pieredzei, kā tas notiek sevišķi teoriju un hipotezu uzstādīšanā. Taisni tas ir lielā mērā sekmējušas zinātņu attīstību, un lielākais progress ir panākams, kad indukcija un dedukcija savā starpā savienojas. Par to būs runa tālāk.

Uzdevumi: 1. Izskaidro deduktīvā ceļā: a) ugunsšlirces darbību, 2. gada laiku izcelšanos, 3. pērķona izcelšanos, d) telefonu. — 2. Atrisini nolīdzinājumu: $\sqrt{2-3n} = 3\sqrt{n} - \sqrt{2x}$ un pateic. kādus vispārējus likumus pie tam ved vienu ar otru sakarā!

III. Indukcijas un dedukcijas savienojums.

Kā šis savienojums noved pētišanu pie vislielākiem panākumiem, rāda sekošie piemēri:

Vispirms, Galileja krišanas likumi. Pētnieks bija novērojis, ka kritošu ķermeņu ātrums pieaug. „Pēc ilgas pārdomas“ viņš šīs parādības izskaidrošanai ievada vienmērīgi paātrinātas kustības jēdzienu, t. i., ka ātrums pieaug samērā ar laiku. No tā viņš noteica krišanas ātrumu attiecības pret laika sprāžiem. Tad viņš slēdzienu ceļā konstatēja, ka dabīgi paātrinātai kustībai jāsakrīt ar vienmērīgi paātrināto kustību un ar mēģinājumu uz slīpās plāksnes pierādīja, ka tas, „ko eksperiments demonstrē jūtēkļiem, pilnīgi saskan ar izskaidrotām parādībām“. Ar to hipotēze bij pierādīta un tapusi par likumu.

Nutons novēroja, ka stikla prizma sadala saules gaismu varavīksnes krāsās. Uz šī fakta pamata viņš pieņēma, ka saules gaisma sastādās no dažādiem gaismas stariem. Viņš tad slēdza, ka tad, ja pieņēmums ir pareizs, neviena no tādā ceļā dabūtiem krāsainiem gaismas stariem nevar vairs tajāk sadalīt, sarkanam staram tā tad jāpaliek sarkanam. Mēģinājumi to apstiprināja.

Indukcija viena pati dod tikai vielu izskaidrojumam, ne pašu izskaidrojumu. Galilejs to pirmais atzinis. Jo arī tad, kad ir iespējams izsmelt visus atsevišķos gadījumus, kas dažreiz tomēr ir izslēgts, induktīvā ceļā uzstādītais likums saņem kopā tikai to, ko mēs jau zinām. Bet tas nekā nesaka par to, kas guļ pamatā. Galilejs tamdēļ atsevišķo gadījumu salīdzinājuma vietā lika atsevišķā gadījuma analīzi. Pie tam pamatojās uz to, ka katram atsevišķam notikumam dabā jāsatūra tā norisināšanās likums. Ja to atrod, tad tas dod visu līdzīgu gadījumu izskaidrojumu. Vispārīnāšana līdz vispār derīgam likumam notiek tad uz atmiņas pamata, atziņa neizriet no vispārīnāšanas.

Galilejs ar to uzstādīja zinātniskai atziņai gluži jaunus uzdevumus. Filosofijā jau Platons bij lietojis šo metodi. Bet Galilejs tai priekš dabas zinībām pievienoja kā visai svarīgu palīgīdzekli mēģinājumu. Viņš iziet no pieredzes un pārbauda sava pieņēmuma sekas, izdarot mēģinājumu ar pieredzes faktiem — tā tad augšā aprādītais ceļš.

Līdzīgi tam zinātniskās pētišanas ceļš iet ļoti bieži trijās pakāpēs:

1. indukcija — faktu konstatējums, kuŗi liek nojaust likumus;
2. dedukcija — likumu un slēdzienu uzstādīšana uz viņu seku pamata citos gadījumos;
3. pierādījums — pieņēmumu apstiprināšana vai apgāšana ar mēģinājumiem vai novērojumiem.

Tā tad pieredzi šinī ceļā ņem divreiz palīgā, sākumā un beigās, vidū stāv slēdzieni.

Augšā aprādītā ceļa pirmā pakāpe ved pie vispārēju teikumu uzstādīšanas, kuŗu pareizību tikai nojauš, bet vēl nevar pierādīt. Tādus teikumus sauc par hipotēzēm. Hipotēze ir tei-

kums, kuŗu uzstāda, lai varētu pārbaudīt sekas, kuŗas no tā izriet. Tā pierāda pieņēsuma pareizību vai aplamību. Katrs secinājums, kuŗš izrādas par pareizu, runā par labu pieņēsuma šķietamai pareizībai. Viens vienīgs secinājums, kuŗu apgāž, liecina par hipotezes aplamību. Par vispārderīgu likumu uzskatāms hipotētiskais teikums, ja visas iedomājamās sekas izrādījušās par pareizām jeb ja atrod likumu, no kuŗa var teikumu atvasināt.

Hipotezes zinātņu vēsturē spēlējušas lielu lomu. Tagad, piem., hipotezes ir gaisa, siltuma, elektrības būtības izskaidrojumi, tāļak daudzi bioloģiski likumi u. c.

Uzdevums: Pievedi pats piemērus, kādu lomu kādas zinātnes vēsturē spēlējis indukcijas un dedukcijas savienojums!

IV. Pedagoģiskās piezīmes pie indukcijas un dedukcijas.

Induktīvā metode mācību pasniegšanā lietojama vispār tad, kad jādod kas jauns. Bet pie tam nedrīkst aizmirst, ka te darīšana ir patiesībā tikai ar šķietamu indukciju, jo nav nekas jauns jāatklāj, bet dabas likums vai teorema, kuŗi beigās parādās kā rezultāts, ir mācošam no sākta gala saprotāmi. Un viņš vada skolniekus tā, ka viņi to zināmā mērā vēl reiz atrod. Taisni šis atradeja prieks ir liels pamudinājums un skolotājs nedrīkst atteikties, to uzturēt dzīvu. Tas viņam izdosies it sevišķi tad, ja viņš darbosies darba skolas garā, t. i., pastāvīgi griezīsies pie skolēnu pašdarbības.

Pie induktīvās metodes bieži būs ieteicams iet pa to pašu ceļu — kaut arī tikai galvenos vilcienos — pa kuŗu gāja zinātne, kad tā atrada attiecīgo likumu u. t. t. Skolotājam tā tad vajadzētu nodoties zinātņu attīstības vēstures studijām.

Arī deduktīvais ceļš mācībās spēlē lielu lomu, sevišķi mācāmās vielas izmantošanā, tā tad atkārtojumos, uzdevumos, augstākās pakāpēs varbūt arī priekš tām, lai dotu pārskatu par kādu zinātnes nozari. Zemākās pakāpēs, turpretim, ir aplam, nostādīt likumus priekšgalā un tad pierādīt viņu pareizību. — Tā tad arī mācību pasniegšanā indukcija un dedukcija atrodas ciešā sakarā. Didiktikā vēl bieži par to būs runa.

Loģikas noslēgums.

Loģikas attiecības pret atziņas teoriju.

Loģika, kā esam redzējuši, konstatē formas, kuŗās jānotiek pareizai domāšanai. Viņas uzdevums nav, pārbaudīt atziņu pareizību, no kuŗām tā iziet. Ar to nodarbojās kāda cita filosofijas nozare, kuŗu sauc par atziņas teoriju.

Galvenie jautājumi, uz kuŗiem tai jādod atbilde, ir: 1. Vai mūsu ārpasaules noģiedas saskan ar īstenību, jeb vai tās ir tikai maldi? 2. Vai aksiomas, uz kuŗām mēs pamatojam visu domāšanu, saskan ar īstenību?

Šie jautājumi pacelās ļoti agri jau filosofijā, tamdēļ ka bieži nācās novērot, ka juteklī mūs viņi. Tamdēļ ilgu laiku noliedza, ka tiem būtu kāda nozīme priekš atziņu iegūšanas un domāja, ka to var smelties tikai no dvēseles. Pieņēma, ka tai vesela virkne patiesību ir iedzimta (a priori dota) un, no tām izejot, mēģināja izskaidrot deduktīvā ceļā visu, ko pasaule novēroja.

Apgaismības laikmetā uzradās jauns filosofijas virziens. Negribeja pieļaut nekādas citas atziņas, kā vienīgi pieredzes ceļā gūto (empirisms no grieķu *empeiria* — pieredze).

Kants, lielākais vācu filosofs († 1804.) ir pierādījis, ka aprioristiskās patiesības mums vajadzīgas, lai krātu pieredzes faktus. Viņš arī tuvāk izpētījis starpību starp mūsu domāšanas aprioristiskām un neaprioristiskām sastāvdaļām. Aprioristiskās pēc viņa ir tās aksiomas, bez kuŗām nav iespējama nedz uzskatāma, nedz vispār domājoša atziņa. Tās spēle lomu sevišķi matematikā un loģikā, pirmējā, piem., telpa (triskārtīgs izplatījums), laiks (viss, kas notiek, saistās ar pakāpenību laika ziņā), kustība (telpas un laika savienojums), loģikā kategorijas, kā jēdzienu un spriedumu darināšanas formas (te sevišķi no svara kausalitāte). Šīs aksiomas ir vienādā mērā priekšstatu un dabas vispārējie likumi, jo visi ār pasaules priekšmeti parādās mums triskārtīgā izplatījumā un padoti pārmaiņām laikā, pie kam kustība un pārmaiņas saistītas pie priekšmetiem un savienotas caur kausalitāti, un viss tas mums tā jāatzīst, tamdēļ ka mūsu garam ir tie paši pamati. Tādā ceļā mums ir iespējams, aptvert pasaules likumīgo sakaru.

Augšā pievestā kausalitātes kategorija tiek izlietota ļoti svarīgā domāšanas likumā, kausalitātes principā. Tas atvasināms no pietiekošā pamatojuma likuma, aprobežojot to uz patiesām lietām, kuŗas nepastāv pašas caur sevi. Kausalitātes principu var izteikt sekoši: Visam, kas nepastāv pats caur savu spēku, bet tikai ar noteikumu, ir celons, kuŗa dēļ tas pastāv. Jautājumu par to, vai šis likums ir absolūti nepieciešams un vispār derīgs, nodarbinājis daudzus lielus domātājus un pieder pie svarīgākiem atziņas teorijas un metafizikas jautājumiem. Kāda nozīme tam priekš pētīšanas, redzams jau no tā, kas teikts par indukciju.

Kants aprioristiskās atziņas apskatīja par zinātniskai apstrādāšanai nepieņemamām, tamdēļ ka tās, pēc viņa uzskata, nav īsteni atzīstamas, bet dod tikai izejvielu aprioristiskam apstrādājumam. Tādas izejvielas dod sajūtas (krāsas, skaņas u. t. t.), jūtu un gribas parādības. Kantam tā tad empiriskā psiholoģija un vēsture nebija īstenas zinātnes, tamdēļ ka tās uzzīmē tikai pieredzes faktus.

Bet panākumi šais zinātņu nozares pēdējā gadusimteni prasa, ja tās grib pareizi novērtēt, Kanta uzskata paplašinājumā.

Mūsu gara priekšstatu grupas un priekšstatu telus mēs savienojam ar dubultu apziņu, pirmkārt, uzskatot tos par procesiem mūsu dvēsele un, otrkārt, attiecībā uz viņu ārējo tiešamību. Tamdēļ zinātne, kuŗa nodarbojās ar priekšstatu tēlu izskaidrošanu, var iet pa divējiem ceļiem: pirmkārt, mēs tos varam apskatīt atkarībā no viņu attiecībām pret mūsu apziņu, tad mums ir krāsu un skaņu pasaule, cilvēki ar domām un jūtām, kā mēs paši; otrkārt, mēs varam uzskatīt mūsu apziņas priekšstatu telus arī neatkarīgi no viņu attiecībām pret mūsu pašu gara dzīvi, kā tīri ārēju tiešamību pēc telpas un laika aprioristiskām formām. Pa pirmo ceļu iet psiholoģija, vēsture, pa otro dabas zinības. Pirmējās grib rādīt, kas notiek un ir noticis, un var uzstādīt, tamdēļ ka tās nerikojas vienīgi ar aprioristiskām patiesībām, tikai nepilnīgus likumus. Dabas zinībām, kuŗas grib rādīt, kā kaut kas notiek, tas ir iespējams.

B. Didaktika.

Didaktikas stāvoklis vispār audzināšanā.

Salīdzini, kas par to teikts grāmatas I. daļā.

Audzinašanas darbs aptver trīs nozares: kopšanu, disciplīnu un mācību, saskaņā ar trim audzināšanas virzieniem, fiziško, tikumisko, un garīgo audzināšanu. Trešā nozare ietver arī mācību pasniegšanu, bet aptver daudz vairāk.

Ar izteicienu mācība mēs apzīmējam visu, ko dara nolūka, lai kāds kaut ko mācītos, t. i. piesavinātos garīgās vērtības.

Izglītības vielas piesavināšanās notiek vispār sekošā kārtā: 1) caur piedzīvojumiem un satiksmi, piem., lietojot dažādus priekšmetus, satiekoties ar citiem cilvēkiem, 2) caur grāmatām, bildēm u. t. t. pašdarbības ceļā — cilvēkus, kuņģi tā izglītojas, sauc par autodidaktiem, 3) caur mācību.

Mācība atkal savukārt uzrāda trīs galvenās formas, tās ir: a) gadījuma pamācība, b) mācība šaurākā nozīmē un c) mācību pasniegšana.

Gadījuma pamācības, kādas audzēknis saņem, (par kaut ko jaunu, ko tas redz, par briesmām, kas tam draud, par jautājumiem, kādi viņā mostās u. t. t.) atstāj uz viņu lielu iespaidu, tamdēļ ka tās tiek sniegtas tad, kad audzēknis ir vispieņemamāks. Šādas pamācības cilvēks turpina saņemt arī pēc skolas atstāšanas, un tās ir bieži svarīgākas, nekā stundās iegūtās.

Mācība.

Zem mācības šaurākā nozīmē mēs saprotam to audzināšanas līdzekli, kuņģi iziet uz to, sniegt izglītības vielu tā, ka audzēknis to varētu uzņemt. Ja tam pievienojas arī vēl gādība par to, lai audzēknis šīs mācības tiešām arī piesavinātos, tā tad mācītas, tad to sauc par mācību pasniegšanu.

„Kas tikai māca, tas rūpējas tikai par to, lai savu priekšmetu pareizi nestu priekšā; kas mācības pasniedz, tam arī jāatprasa, jāizlabo, jāatkārto, jāvingrina, jāuzdod, jāpārbauda, un tādā kārtā ar mācību pasniegšanu ir nepieciešami saistīts disciplīnas elements. Par kādu, kas nespej „uzturēt disciplīnas“, saka, ka tas ir „slikts skolotājs“, kaut viņš arī citādi labi un pareizi mācītu“ (Toišers).

Mācības pasniedz ne tikai skolotājs skolā, bet arī tēvs un māte mājās, meistars darbnīcā, virsnieks kazarmās u. t. t., tomēr, kad runājam par mācību pasniegšanu, mēs iedomājamies galvenā kārtā skolu, tamdēļ ka tur tā ieņem galveno vietu.

Uzdevumi: 1. Pastāsti par gadījuma pamācībām, kādas tu esi ieguvis savā dzīves ceļā! Kāds iespaids tām bija? 2. Kādi trūkumi var viegli piemist pamācības ceļā iegūtai izglītošanai?

Didaktikas uzdevumi.

Mācību pasniegšana ir māksla un prasa no tā, kas viņu piekopj, kā katra māksla, tiklab dabīgu dāvanu, kā arī visa tā sīkas pārziņāšanas, kas priekš tam jāzin.

Abas lietas ir vienādā mērā nepieciešamas tam, kas mākslā grib sasniegt augstāko. Dabīgās dāvanas gan dod iespēju gūt lielus panākumus, bet augstākā pakāpe netiek sasniegta, ja trūkst nodziļināšanās. Bet ar to arī vēl nepietiek, un tā nekad nevar ieņemt dabīgo dāvanu vietu. Labākā gadījumā tā noved pie amatnieciska, ārēji pareiza izpildījuma.

Visu to, kas pasniedzējam jāzin par savu mākslu, satura didaktika (mācība par mācību pasniegšanu, no grieķu vārda *didasko* in — mācīt). Tā runā:

- A. par mācības mērķi (kāda nolūka pasniedz mācības);
- B. par mācāmo vielu (ko pasniedz);
- C. par mācību pasniegšanas veidu (kā pasniedz mācības);
- D. par mācības vietām (kur pasniedz mācības? Kādām šīm vietām jābūt?).

Uz visiem šiem jautājumiem var atbildēt vai nu tā, ka tie aptver visu mācības lietu, vai tikai vienu priekšmetu. Sakarā ar to izšķir vispārējo un specialo didaktiku.

Šai grāmatā runa būs tikai par pirmējo; pedējā nodarbojas ar to, kas attiecas uz atsevišķām mācības nozarēm. Ja pie tam aplūko sevišķi mācības pasniegšanas veidu, tad runā par attiecīgā priekšmeta vai attiecīgās pakāpes „speciālo metodiku“.

Uzdevumi: 1. Ko nozīmē: Viņš ir dzimis skolotājs? 2. Izšķiri: didaktiku un taktiku!

A. Mācības mērķis.

Mācības mērķim, protams, jāpakārtojas vispārējam izglītības ideālam (Sk. grāmatas I. daļā). Ja audzināšanas uzdevums ir attīstībā atrodošos cilvēku ierindot sabiedrībā un darīt tam pieietamas visas tās vērtības, uz kuŗām dibināta dzīves kopība (valoda, zinātne, ticība, likumi u. t. t.), lai viņš tās līdz uzturētu un tālāk izkoptu, tad mācībām jāsniedz visas tās zināšanas, kuŗas augošo cilvēku dara uz to spējīgu.

I. Zināšanas un iegūtas gatavības.

Ko šai ziņā sniedz mācības, tas ir dažāds, sakarā ar cilvēka kultūras pakāpes augstumu. Jo tā augstāka, jo vairāk izceļas zināšanas, kamēr uz zemākās pakāpes pārsvarā ir iegūtas gatavības.

Iegūtas gatavības ir vai nu darbības, vai dispozīcijas (spēja, darbības izvest) un pastāv iekš tam, ka mēs zināmus priekšstatus vai zināmas kustības varām ātri vienu ar otru savienot. Zināšanas, turpretim, ir priekšstati, kuŗus uzglabā mūsu atmiņā. Gatavības ir aktīvas dabas, zināšanas pasīvas.

Tiri aktivās gatavības (vingrošana, peldēšana) pamatā guļošie priekšstati iegūstami ļoti viegli, attiecīgās kustības turpretim grūtāk; tā sauktos rokdarbos (papes darbi, koka apstrādāšana, sieviešu rokdarbi) grūtības pieaug abos virzienos, lasīšanā, rakstīšanā, zīmēšanā, dziedāšanā vēl vairāk, it sevišķi attiecībā uz kustībām.

Gatavības svarā krit vieglums un grācija kustībās. To panāk ar vingrināšanos, pie kam „nervu ceļi“ tiek iebraukti, jo nervu sistēma ir gatavību pamats.

Gatavības lielu lomu spēlē kustības sajūtas (sk. grāmatas I. daļā).

Uzdevumi: 1. Pestalocijs († 1827.) teica: „Tā varbūt ir briesmīgākā dāvana, kuŗu naidīgs ģenijs deva laikmetam: zināšanas bez gatavībām“. Kas te domāts?

2. Kādus priekšmetus māca mūsu tautskolās? Sakārto tos pēc zināšanām un gatavībām!

II. Materialā un formalā izglītība.

Pestalocijs ir lietojis nupat pievesto izteicienu, lai graizītu viņa laikā vispār pieņemto mācību pasniegšanas veidu, kuŗš izgāja tikai uz to, lai skolēnu galvās sakopotu zināšanas, neprasot, vai šīs zināšanas arī tika pareizi izlietotas. Šāda mācības pasniegšana dod vielu tikai atmiņai, materialu izglītību (materia — viela). Pestalocijs, turpretim, gribēja par visām lietām skolot garīgos spēkus, dot formālu izglītību (lat. forma — formas veids).

Par materialu izglītību ģeografijā ir runa, piem., kad galvenā kārtā raugās uz to, lai skolēni zinātu pēc iespējas daudz pilsētu, upju, kalnu u. c. nosaukumu un labi daudz skaitļu (zemes lielums, iedzīvotāju skaits, kalnu augstums, upju gaŗums, skaitļi par ievēdumu un izvedumu u. t. t.). Uz formālo izglītību ģeografijā būs vērsta tad, kad skolēnus mācīs karti lasīt un tie būs spējīgi pēc tā attēlot zemes formas, kad skolēni pēc ģeoloģiskās uzbūves un dabas bagātību atrašanās vietām varēs taisīt slēdzienus par kāda apvida iedzīvotājiem un viņu nodarbošanos, taisīt slēdzienus no statistiskām ziņām par ievēdumu un izvedumu u. t. t. Pievedi līdzīgus piemērus priekš citiem priekšmetiem.

Vienpusīga materiala izglītība ir katrā ziņā aplama, bet nepareizi ir arī domāt, ka vienalga ir, pēc kādas vielas skolo garīgos spēkus. Jāizvēlas būtu tikai krietna viela. Materialai un formālai izglītībai nevajaga vienai otru izslēgt.

Pedagoģijā kopš Pestalocija bieži cilāts jautājums ir, vai zināmiem priekšmetiem, kuŗiem piešķir formāli izglītojošu spēku, tādā patiesībā arī piemīt. To daudzi apgalvoja sevišķi par latīņu valodu. Patlaban ir vispārī atzīts, ka nevienam priekšmetam nepiemīt vispusīgi formāli izglītojošs spēks, bet ka tomēr ir formāla izglītība tai nozīmē, ka zināmos priekšmetos iegūtā gara izglītība sniedzas arī radniecīgās nozarēs. Tā ir pierādīts, ka latīņu valodas mācība ir ļoti laba skola priekš visa tā, kas stāv sakarā ar valodu. Priekš visa tā, turpretim, kas attiecās uz lietu pasauli, tehnīku, mākslu u. c., labs pamats ir

dabas zinības, un priekš tā, kas prasa zināmas domāšanas kārtības, matematika.

Ka šos priekšmetus māca augstākās skolās, tamdēļ ir pilnīgi pareizi. Ari cilvēku spējas izšķirās parasti minētos trīs virzienos.

Uzdevumi: 1. Pedagoģs Dörpfelds († 1893.) nosaucis kādu savu darbu „Didaktisks materialisms“. Ko šis izteiciens nozīmē? 2. Pievedi piemērus, kā atsevišķos gadījumos var savienot materiālo un formālo izglītību! 3. Kādos gadījumos jābaidās no vienpusīga formalisma? 4. Kā skatīties uz to, ka valodas mācībā no galvas mācās iedalījumus lietas, darbības, vietnieku vārdos, palīgteikumus u. t. t.? Vai tas noder valodas izkopšanai? Kā to labāk panākt?

III. Zināšanas priekš praktiskās dzīves, vai tikai ideāla gara izglītība?

Bieži skolām pārmet, ka tās māca daudz tāda, kas praktiskā dzīvē nav pielietojams. Un daudzi vecāki sūta savus bērnus tikai tamdēļ skolā, lai ar tur iegūtām zināšanām varētu tikt dzīvē uz priekšu, ieņemt labu vietu un labi pelnīt. Viņi tā tad grib tikai praktiski izlietojamas zināšanas (derīguma vai utilitātes princips).

Ir saprotams, ka mācība, kas iziet tikai uz tādu zināšanu sniegšanu, nesaskanētu ar augstāko audzināšanas ideālu. Jo tas prasa, lai audzēknis iegūtu spēju, kalpot vispārībai un ne tikai sev. Mācībai viņam tā tad jāsniedz arī tādas vielas, kuŗas viņu iejūsminātu priekš visa ideālā, patiesā, labā un daiļā (religija, dzeja, māksla u. c.). Ja mācību pasniegšanu noteiktu tikai praktiskā dzīvē, tad audzēknis iegūtu tikai vienpusīgu izglītību, bet ne vispārēju, kā to var prasīt.

Tomēr prasības, kādas uzstāda praktiskā dzīvē, arī nevar atstāt novārtā. Macību pasniegšanā jāliekas vadīties tiklab no ideālā, kā no praktiskā virziena, kas iespējams, attiecīgi izvēloties vielu un attiecīgi pasniedzot atsevišķus priekšmetus.

Pavisam greizu ideālu virzienu var bieži novērot sieviešu izglītībā, kuŗā jaunās valodas, muzika, mākslas vēsturi piekopj tādā kārtā, it kā audzēknem vēlākā dzīvē nenāktos neka cita darīt, kā tikai rotaļāties ar šiem priekšmetiem. Ir ļoti apsveicāms, ka jaunākā laikā arī šai ziņā ir notikusi pārmaiņa uz labo pusi, uzstādot par meiteņu izglītības uzdevumu, sagatavot meitenes nākamās mātes un mājsaimniecības vadītājas pienākumu izpildīšanai.

Uzdevumi: 1. Aprādi, kā atsevišķos priekšmetos var ievērot praktiskās dzīves prasības, piem., domrakstā, rēķināšanā, ģeografijā, vēsturē, zīmēšanā! 2. Aprādi, kā šie priekšmeti var kalpot arī izglītības ideālam virzienam!

IV. Audzināšanas elements mācībā un etiskais gala mērķis.

Zināšanas, kādas sniedz mācības, ir cilvēkam, kuŗš darbojas vispārībā, tikai tad par svētību, ja viņš top par etisku raksturu un šīs zināšanas lieto cilvēces labā. Pretējā gadījumā tās cilvēku sabiedrībai būtu tikai kaitīgas.

Ir tā tad saprotams, ka pedagoģija uzsvēr mācību tukumisko gala mērķi. Skolēnā jāmodina sajūsma priekš visa labā un daļa, ko nevar atsvērt šīs zemes labumi. Bet no otras puses skolotājs nedrīkst aizmirst, ka arī vislabākās mācības metodes vien vēl nespēj radīt tikumisku raksturu, bet ka tas rodas „pasaules plūsmā“. Ir diezgan labi mācītu cilvēku, kuŗi ir slikti raksturi.

Bet bez mācībām rakstura veidošana arī nav domājama. Tikumiskā darbība prasa dzīves pazīšanas, kādu var sniegt tikai pamatīga mācība. Bez pamatīgas garīgas izglītības nav domājama arī dziļāka reliģiska dzīve, kuŗa vislabāk atbalsta tikumību.

No lielajiem pedagoģiem visvairāk Herbart († 1841.) uzsvēris mācības nozīmi audzināšanā. Savas „Vispārējās pedagoģikas“ priekšvārdā viņš saka: „Es atzīstos, ka man nav jēdziena par audzināšanu bez mācības, tāpat kā es arī neatzīstu mācības, kuŗa neaudzina“. Tā Herbart un viņa skolnieki prasīja tā sauktās „audzinošās mācības“. Bet tikai tās mācības pēc Herbartā dara audzinošu iespaidu, kuŗas sniedz „veselas, nesadrupinātas domu masas“, un modina daudzpusīgu interesi. Herbart pie šīm prasībām nokļuva caur savu psiholoģiju. Pēc tās visas dvēseles dzīves pamats ir priekšstati, tā tad arī jūtu un gribas pamats, no kuŗiem ceļas tikumiskā darbība. Priekšstatu masu radīšanai tā tad vajadzētu būt noteicošai arī priekš rakstura. Bet tas ir pret visiem novērojumiem. Jaunākā psiholoģija arī vairs neuzskata priekšstatus par visas dvēseles dzīves pamatu. Ari cilvēka darbības tie nebūt nenoteic vieni paši, daudz kas ir arī iedzimts. Tomēr priekšstatiem ir liela nozīme priekš gribas.

Ka mācības arī vēl citā ziņā ir audzinošas, jau aprādīts.

Mērķis, kuŗu Herbart uzstāda, liek skaidri saredzēt to, ko mēs augstāk nosaucām par formālo izglītību. Iegūtās zināšanas nedrīkst palikt par nedzīvu īpašumu, bet tām jāizteicās dzīvā interese. „Mācīšanās ir parejoša, bet interesei jāpaliek viscaur dzīvei“ (Herbart). No tā var pazīt krietni mācīto, izglītoto, ka viņš ņem daļību pie visa, kas ir no svara sabiedrībai, kuŗai viņš pieder.

V. Personības veidošana. — Pašdarbība.

Jaunākā laikā pedagoģijā ir sevišķi uzsvērts, ka uzstādot mērķi, nedrīkst aizmirst, ka tai jārada personības, t. i. cilvēki ar brīvu, patstāvīgu spriedumu, atklātu skatu priekš visām prasībām, kādas stāda dzīve un ar darbīgu mīlestību priekš visa celā. Tā ka personības būtība izteicās patstāvīgā darbībā, tad no izglītības darba prasa, lai tas vestu pie patstāvības un kalpotu dzīvei. To viņš vislabāk veiks tad, kad tas vienmēr griezīsies pie audzēkņa pašdarbības.

Skolnieku pašdarbība ir tā tagadnes pedagoģijas virziena augstākais princips, kuŗš saucas par darba skolu.

Fr. Fröbels saka sava galvenā darba „Cilvēku audzināšana“ ievadā: „Tagadējā mājas un skolas izglītība noved bērnus pie fiziskas kūtības un slinkuma uz darbu; neizsakāms cilvēka spēks paliek pie tam neattīstīts, neizsakāms cilvēka spēks iet zudumā“.

VI. Atskats uz mācības mērķa iztirzājumu.

Mēs redzam, ka mācībai ir patiesībā vairāk mērķu. Praktiskajā mācību pasniegšanā, skatoties pēc vecuma un priekšmeta, vairāk izvirzīsies drīz viens, drīz otrs. Bet mācību pasniedzējs nedrīkst nekad, ja tas negrib palikt vienpusīgs, aizmirst tikumiskā gala mērķa, viņam vienmēr jājautā, vai tam, ko viņš dara un kā viņš to dara, ir arī kāda nozīme priekš skolnieka rakstura veidošanas, un nekad nedrīkst aizmirst, ka viss tas kalpos šim mērķim tikai tad, ja tas saskanēs ar pašdarbības principu.

Pēc teiktā saprotams, ka mācības mērķi atsevišķie pedagogi formulē dažādi, skatoties pēc tā, kuŗu daļu mērķi tie katrreiz nostāda priekšgalā.

Vilmans savā grāmatā „Didaktika kā izglītības mācība“ dod sekošu pārskatu par izglītības mērķiem:

Izglītības darba motīvi

neapzināti: apzināti:

1. peķšņā tieksme pēc izglītības tiešās intereses

2. netiešās intereses, augstākās intereses

attiecinātas uz personību

personību pārsniedzošas

3. estētiskās: 4. etiskās: tieksmes pēc izglīt. šaurākā nozīmē tīkumības

5. social-etiskā tendence

6. transcendentās tieksmes

Uzdevumi: 1. Paulsens savā „Pedagoģikā“ mācības mērķi īsi apzīmē ar vārdiem aroda izglītība un visparējā izglītība. Salīdzini šo mērķi ar teikto! 2. Kā saprotams teikums: „Izglītība ir tas, kas paliek pāri, kad visu esam aizmirsuši, ko esam mācījušies“. 3. Vai prasība: „Mācībām jānodina daudzpusīga interese“ nozīmē to pašu, ko: „Māci interesanti!“?

Pārskats par mācības mērķi.

1. Mācības mērķa attiecības pret audzināšanas mērķi.
2. Zināšanas un iegūtās gatavības.
3. Materialā un formalā izglītība.
4. Zināšanas priekš praktiskās dzīves vai ideālā gara izglītība.
5. Audzinošā mācība. Mācības tīkumiskais gala mērķis.
6. Personības veidošana. — Pašdarbība.

B. Mācamā viela.

I. Mācamās vielas izvēle.

Mācamai vielai, kuŗu sniedz skolas, kas kalpo visparējai izglītībai, jābūt tā izvēlētai, ka nekas nepaliek neievērots no tā, kas augošam cilvēkam kādreiz būs noderīgs, lai varētu no savas puses veicināt kultūras attīstību sabiedrībā, kuŗai viņš nolemts.

Pēc mācības laika gaŗuma un skolnieku vecuma mācāmo priekšmetu skaitam un vielas apjomam būs jābūt dažādiem, bet visiem viņiem būs iepazīstināt cilvēku ar apkārtni un plašo pasauli, cik tāl tā stāv sakārā ar šo apkārtni, un tiem jāizveido tās viņa spējas, kuŗas viņam dod iespēju darboties vispārības labā.

Piezīmes pie atsevišķiem priekšmetiem.

Agrākās tautskolas vienīgie mācības priekšmeti bija reliģija, lasīšana, rakstīšana, rēķināšana un dziedāšana. Lasīšanu un rakstīšanu arī tagad uzskata par pirmajiem izglītības priekšmetiem. Kas neprot lasīt un rakstīt, ir pavisam neizglītot. Pēc tādu analfabetu skaita nosaka tautas un valsts izglītības pakāpi.

Ir viegli saprotams, ka valodas mācībā tautskola ziedo vislielāko stundu skaitu. Lasīt prašana arī dod iespēju papildināt savas zināšanas no grāmatām un iepazīties ar visu laiku lielākajiem gariem. Valodas mācībai arī tamdēļ vēl piekriņ lielākā loma, ka tā māca saprast mātes valodas daiļumu un atslēdz svarīgāko nacionalās izglītības avotu.

Par dzimtenes mācību saka Distervegs († 1866.): „Atsevišķais cilvēks darbojas vispirms savā mājā, savā draudzē, aprīņķi, kuŗā atrodas viņa draudze, beidzot valsti. Ja nu ir patiesība, ka cilvēks pa daļai ar to atšķiŗas no nesaprātīgām būtnēm, ka viņš ar skaidru pašapziņu saprot savas apkārtnes apstākļus; ja ir taisnība, ka ir cilvēka necienīgi, ja viņš nepārziņ tuvākās lietas; jā, beidzot, ir taisnība, ka cilvēks savu dzīves mērķi var sasniegt tikai kopībā ar sev līdzīgiem: tad ar to ir arī pamatots apgalvojums, ka no visas pasaules zināšanām skolēnam pats svarīgākais un nepieciešamākais ir tas, ka viņš ziņ par telpu, kuŗā viņš dzīvo, par pilsoniskiem un valstiskiem apstākļiem, kuŗi uz viņu izdara iespaidu.“

Pēdējā laikā dzimtenes mācībai ir sākuši piegriezt lielāku ievēribu, sevišķi, kopš atzīts ir, ka visām mācībām jāsaistās pie tā, ko bērns var tieši uzņemt no savas apkārtnes. Tad visus priekšmetus var grupēt ap dzimtenes mācību.

Ka dzimtenes mācība tikai tagad tiek izkopta, izskaidrojams ar grūtībām, uz kādām tā atduŗas. Vispirms jau ir vajadzīgs, lai katrs skolotājs pamatīgi pazītu savu dzimteni, būtu dzimtenes pētnieks. Tas ir bieži ļoti grūti, tamdēļ ka tikai retos gadījumos viss vajadzīgais atrodams grāmatās un skolotājam tas jāiegūst pašdarbības ceļā. Sevišķi grūti stāvokli atradīsies tie skolotāji, kas cēlušies no kāda cita apvidus.

Arī tai ziņ jāpārvar grūtības, ka skolniekiem zināšanas par dzimteni jāiegūst uzskatāmības ceļā, tā tad, sarīkojot ekskursijas, kuŗas attiecīgi jāsaģatavo, planveidīgi jāizved un jāizmanto.

Bet ka pareizi izvesta dzimtenes mācība stiprina skolniekā mīlestību uz dzimteni un savu tautu, ir viegli saprotams, jo tikai

tas mīl savu zemes stūrīti, kuŗš to labi pazīst un ir mācīties cienīt viņa skaistumu un priekšrocības. Tikai tas būs gatavs, atdot par viņu savu mantu un savu dzīvību. Dabas zinības, dabas mācību, ģeografiju un vēsturi apzīmē ar kopējo vārdu realijas (lat. res — lieta). Pirmā un otrā skolas gadā viņu vietā pasniedz uzskatāmības mācību, kas bērņus iepazīstina ar viņu tuvākās apkārtnes lietām.

Tājak nav izlaižams no acīm, ka dzimtenes mācībai, ģeografijai un vēsturei jādod skolēnam iespēja, ieskatīties arī valsts pārvaldē un saimnieciskā dzīvē. Augstākās skolās šīni nolūkā sakarā ar vēstures stundām ir paredzetas tā sauktās sabiedriskās zinības.

Ka blakus valodai liela nozīme, kā izteiksmes līdzeklim, ir rokai, to ir atzinusi tikai tagadējā pedagoģija, sevišķi tā sauktā darba skola. Kad runā par darba skolu, tad nav vispirmā kārtā jāiedomājas fizisks darbs, bet zināšanu pašdarbīga piesavināšanās no skolēnu puses, bet pie tam rokdarbi spēlē ievērojamu lomu. Sevišķi no liela svara visos mācības priekšmetos ir šai ziņā zīmēšana, kā to visspilgtāk aprāda O. Zeinīgs savā darbā „Zīmēšana kā valoda“. Ari veidošana (māls, smiltis u. t. t.), aparatu un modeļu pagatavošana ļoti bieži sekmē pamatīgāku zināšanu iegūšanu. Visplašāko vietu rokdarbiem ierādījis skola ir Mūnchenes skolu pārlūks Georgs Keršensteiners, pie kam koka un metālu apstrādašana atrodas tehniski pilnīgi izglītotu skolotāju vadībā.

Svarīgi izteiksmes līdzekļi, kuŗus arī var izlietot mācības priekšmetos, ir vaižsts un tā sauktais dramatizējums, t. i. tēlotu notikumu dramatisks attēlojums.

Mākslas sapratni var veicināt dažādi mācības priekšmeti. Lai apmierinātu tā sauktās mākslas audzināšanas prasības, nav jāievēd tautskolās jauns priekšmets, piem., mākslas vēsture. Mākslenieku biografijas, kuŗas mācās no galvas, vai spriedumi par mākslas darbiem, kuŗus skolēni atkārto, dod tik pat maz, kā dzejnieku biografiju un satūra atstāstījumu iekalšana. Galvenā lieta ir nogremdēšanās mākslas darbu iekšējā saturā, pie kam pārāk sīki paskaidrojumi tikai var būt kaitīgi.

Bērņiem tikai jāmacās redzēt un mīlēt skaisto dabā un mākslā. Un ja tauta saprot šo skaistumu, tad māksla un mākslas amatniecība var sasniegt augstu attīstības stāvokli.

Zemēs ar jauktām valodām no svāra ir arī otrās valodas mācīšana tautskolās un, proti, aiz nacionāliem, praktiskiem un valstspilsoniskiem iemesliem. Tauta, kas prot arī kaimiņtautas valodu, salīdzinot ar to, kas piekoppj tikai savu valodu, tirdznieciskā un satiksmes ziņā būs labvēlīgākos apstākļos. Kaimiņtautas valodas prašana sekmē arī savstarpējo pazišanos, otrās

tautas pareizu novērtēšanu un dara iespējamu kopdarbu valsts labā.

Uzdevumi: 1. Kā visi priekšmeti var kalpot valodas mācības vajadzībām, pēc principa: „Katrai mācībai jābūt valodas mācībai“? 2. Kāpēc dzimtenes mācībā vajadzīgas ekskursijas? Pastāsti, ko tu ekskursijās esi mācījies! 3. Kā zīmēšanu var piekopt visos pārējos priekšmetos? 4. Zīmēšana tikai kopš Pestalocija ir mācības priekšmets tautskolās. Vai te viņa ir no svara? 5. Ko nozīmē prasība: Zēnu rokdarbiem jābūt mācības principam, ne mācības priekšmetam? Izsaki savas domas par šo principu! 6. Kādā ziņā rokdarbu pasniegšana dara iespaidu uz rakstura izveidošanu? 7. Kādā ziņā nodarbošanās darbnīcās var kalpot arī citu priekšmetu vajadzībām? 8. Kādā ziņā rokdarbi var izkopt garšu?

II. Mācības plans.

1. Viņa būtība.

Starp dažādu skolu mācībām pastāv starpība, skatoties pēc mērķa, kādam viņas kalpo, skolēnu vecuma, izglītības ilguma u. t. t.

Augstākām skolām, kuņām ir tiesība izsniegt oficiālas liecības, skolu valde raksta priekšā mācības planu. Privatskolām jāpiemērojas šīm prasībām, ja viņu audzēkņi grib izturēt likumā paredzētos parbaudījumus.

2. Viņa nosacījumi.

Mācības plāni parasti satur aizrādījumus:

a) par skolēnu grupēšanu, t. i. kā attiecīgā skolā atsevišķie mācības gadi krīt uz klasēm un nodaļām;

b) par katrā klasē un nodaļā paredzētiem priekšmetiem un katra priekšmeta stundu skaitu;

c) par mācības mērķiem un vielas sadalījumu pēc priekšmetiem atsevišķās klases un nodaļas.

Ievadā dod metodiskus aizrādījumus.

3. Mācības plāna nepieciešamība.

Mācības plāni a) jau tādēļ vien nepieciešami, lai no mācāmās vielas pārpilnības izraudzītos to, kas attiecīgam skolas tipam ir no svara. b) Viela attiecīgi jāsadala pēc atsevišķām mācības pakāpēm. a) Kad vairāki skolotāji nodarbināti, katram jāzin savs uzdevums, lai starp priekšmetiem panāktu vajadzīgo kopdarbību un vienību.

Katram skolotājam jāpazīst netikai savas klases, bet arī visu pārējo savas skolas klasu mācības plāni. Kamdēļ?

Skolotāja pienākums ir stingri ieturēt priekšā rakstīto mācības planu. Kamdēļ?

4. Priekšmetu sakārtojums mācības planā.

Tautskolas mācības planos visi priekšmeti uzņemti viens blakus otram. Augstākās skolās ne visās klasēs ir tie paši priekšmeti, bet dažus no tiem sniedz vienu pēc otra. Pilnīgi tas bija izvests viduslaiku tā sauktajās latīņu skolās, kuŗās katrā klasē mācīja tikai vienu priekšmetu. Kādi trūkumi vai labumi ir šādam mācības planam?

5. Koncentriskie riņķi.

Pēc koncentrisko riņķu sistēmas dabas zinībās pārrunā zemākās pakāpēs kustoņus, augus un minerālus, sekojošos mācības gados ko citu, un pēdējā notiek kopsavilkums; tāpat vēsturē visos mācības gados izņem vielu no visiem laikmetiem, paplašinot katru gadu šos riņķus. Tamdēļ arī runā par koncentriskiem riņķiem. Šādu iekārtojumu jau ieteic Komenijs († 1670.).

Priekšrocības: 1. Ikviens skolnieks, kas agrāk izstājas no skolas, ir no visa kaut ko mācījies; 2. svarīgāko bieži atkārtoti un ciešāk piesavina; 3. grūtāko no visām mācībām var pārlikt uz augstākām pakāpēm.

Trūkumi: 1. Nevienā pakāpē neizstrādā neko pamatīgi; 2. ar biežiem atkārtojumiem augstākās pakāpēs bieži ir diezgan slikti piedzīvojumi, tamdēļ ka agrākais ir aizmirsts un jāizņem par jaunu; 3. tas rada vielas pārpilnību, kāda vispār saistīta ar koncentriskiem riņķiem un izslēdz katru nodziļināšanos; 4. bet taisni šī nodziļināšanās, pamatīgā nodarbošanās ar kādu vielu ir tā, kas spēj modināt skolniekos interesi priekš kāda priekšmeta; kur tas nav, tur arī nav panākumu; 5. izņemot vielu koncentriskos riņķos, to sadrupina, kamdēļ tā nevar atstāt iespaidu, kā kaut kas vesels; pie tam zūd arī pārskats.

Tamdēļ pašlaik koncentri dažos priekšmetos, sevišķi vēsturē, ir pilnīgi atmetti. Rēķināšanā tādi koncentriski riņķi vispār nav iespējami, tamdēļ ka te vēlākais dibinās uz iepriekšējā (tāpat kā vēsturē). Par atkārtojumiem šinīs priekšmetos ir gādāts jau ar to, ka augstākās pakāpēs agrākais ir pastāvīgi vajadzīgs (imantā, pastāvīgā repetēšana). Valodā turpretim koncentri ir pilnīgi dabīgi, tamdēļ visās pakāpēs vajadzīgas visas sastāvdaļas un katrreiz var izvēlēties, kas piemērots attiecīgai vecuma pakāpei. Tāpat ir arī ar dabas mācību tautskolā.

6. Detaļētie mācības plāni (vielas sadalījums).

Zem detaļētiem mācības plāniem saprot vielas iedalīšanu vairākiem mēnešiem vai nedēļām.

Vielas sadalīšanas nepieciešamība.

Sīks vielas sadalījums novērš, ka 1. kas svarīgs paliek neievērots; 2. ka dažas lietas izņem par daudz plaši, citas, turpre-

tim, par daudz šauri; 3. tas ir no svara sevišķi mainoties skolotājiem; 4. tas palīdz jauniem skolotājiem.

Sadalīšanas principi.

Izstrādājot sīkus mācības planus, jāievēro šekošais:

a) Ievēro vispirmā kārtā vietējās vajadzības.

Kas ir labs kalnainam apvidum, neder pavisam līdzenam u. t. t.

b) Atstāj sev rīcības brīvību.

Grūtības jau rodas, sadalot vielu vairākām nedēļām. Vēl ļaunāk ir, ja uzskaitīti tiek visi lasāmie gabali, kuŗi jāapstrādā, visi dzejoļi, kuŗi jāmacās no galvas, visas dziesmas, kuŗas jādzied, visi priekšmeti, kuŗi jāzīmē u. t. t.

c) Pārbaudi pa priekšu sadalījumu, iekāms to pieņem par oficiālu mērauklu.

Nedēļā izņemtā mācāmā viela skolotājam jāatzīmē klases grāmatā. Tādā kārtā skolu pārvalde var pārraudzīt mācības plana ieturrēšanu.

7. Mācības vielas izvēle.

Visai mācības vielai, kuŗu mēs sniedzam, jākalpo augstākam audzināšanas mērķim, proti, tai jābūt 1) kulturu veicinošai, 2. tai jābūt dabīgai un jāsasaka ar skolēna garīgo attīstību. Izejot no šiem principiem:

a) Izslēdz visu, kam nav nekādas vērtības priekš bērna tikumiskās un garīgās attīstības un priekš pielietošanas dzīvei!

Mēs mācāmies nevis priekš skolas, bet priekš dzīves, saka veca paruna. Bet daudz, kas, saskaņā ar vecām tradīcijām, vēl tagad tiek skolā mācīts, nesaskaņā ar šo prasību, piem., daudzi definējumi un iedalījumi valodas mācībā.

b) Visas mācības lai saistas pie vietējiem apstākļiem!

„Pie tēvu zemes dārgās turies klātu, to turi ciet ar visu savu sirdi, šeit tevī stipras saknes droši tur...“, saka dzejnieks. Bet lai darbotos dzimtēnē, tā ir ļabi jāpazīst, kamdeļ mācību viduspunktā jāstāv dzimtenei. Bez tam jau arī bērna garīgos spēkus vislabāk attīsta no apkārtnes ņemta viela.

c) Viss mācības stundās sniedzamais, lai saskaņā ar tagadējo zinātnes stāvokli!

Tas prasa no skolotāja, lai viņš pats seko visiem lieliem sava laika ieguvumiem, cik tāļ tie skolai ir no svara. Viņam pašam cauru mūžu jāmacās.

d) Mācības plans lai raksta priekšā tikai tik daudz, cik patiešām var pamatīgi apstrādāt.

Pārāk daudz vielas ir no ļauna, tamdeļ ka tad nepanāk vairāk, kā tikai mehāniskas zināšanas („didaktiskais materialisms“), bet gan šāda paviršība ir kaitīga arī tikumiskā ziņā. Tikai tas, ko var pamatīgi izstrādāt, attīsta vispusīgi un paliek uz visiem laikiem.

Šī prasība sevišķi grūti izpildāma, tamdēļ ka ar zinātnisko progresu pienāk klāt vienmēr jauna viela. Šis apstākļis tad nu liek izmest ko citu, lai nerastos nospiedoša vielas pārpilnība. Visu skolu mācības plāni tamdēļ laiku no laika jāskata cauri, lai redzētu, kas no jauna uzņemams un kas izslēdzams.

8. Mācības priekšmetu koncentrācija.

a) Šīs koncentrācijas būtība.

Dažādiem priekšmetiem ir dažādi pieskaras punkti. Ja tos izlieto, lai priekšmetus savā starpā saistītu, tad tos sauc par koncentrāciju.

Šo izteicienu pēdējā laikā lieto bieži arī citādā nozīmē, nekā augšā aprādītā, proti, saprotot zem tā nodziļināšanos vienā kādā šaurākā vielas daļā, ko uzskata par lietderīgāku, nekā visas plašās vielas izņemšanu. Šādā nozīmē šo izteicienu lieto sevišķi arī Keršensteiners, darba skolas vadonis.

b) Koncentrācijas nozīme.

a) Koncentrācija ienes vienību mācāmā vielā. b) Tā māca aplūkot vienu un to pašu vielu no dažādiem viedokļiem un tādā kārtā vispusīgi izglīto. c) Tā nodrošina caur vienas un tās pašas vielas biežāku atgriešanos drošu piesavināšanos. d) Tā modina dzīvu interesi, tamdēļ ka pazīstamas vielas atgriešanās citā sakārā vienmēr ir interesanta. e) Tā dod rokas līdzekli, kas mācības plāna vielas pārpilnību padara mazāk sajūtamu.

c) Koncentrācijas veidi.

Visdabīgāk ir, ka visu mācību centrā nostāda dzimteni. Ja visi priekšmeti smēļ savu vielu no dzimtenes, ir pats no sevis radīts zināms saistījums.

Šis koncentrācijas veids ir arī vislabākais attiecībā uz mācību tikumisko gala mērķi. „Bērns aug kā ģimenes loceklis, bet tam jāieaug arī augstākās savienībās: dzimtenē, tautā, tēvijā, baznīcā. Tas notiek ne tikai pateicoties mācībām. Dzimtenes likumus un ierāšas, dzimtenes un tēvijas mīlestību, reliģisku pasaules uzskatu nevar iedot nekādas mācības. Bet mācības var šai ziņā izdarīt veicinošu un stipriņošu (kā arī kavējošu un iznīcinošu) iespaidu“. (Toišers).

„Viss, kas stāv tuvu individualitātes aplokam, dzimtenes un skolas dzīvei, kalpo vislabākā kārtā koncentrācijai“. (V. Reins.)

Turpretim dažas citas koncentrācijas formas, kuŗas ir izmēģinātas, jāatzīst par mākslotām, visvairāk pazīstama un pārrunāta ir T. Cillera (†1882.) ieteiktā koncentrācija, kuŗš dažādo skolas gadu mācības gribēja grupēt ap sekošo vielu: Pasakas, Robinsons, patriarchy laikmets, soģu laikmets, ķēniņu laikmets, Jēzus dzīve, apustuļu stāsti, reformācija. Praksē izrādījās dažādas grūtības, kamdēļ Jenas profesors Vilhelms Reins blakus bībeles vielai pievilka klāt arī tēvijas vēsturi.

Franču pedagogs Žakotē (Jakotot † 1840.) savā „Normalmetode“ visus mācības priekšmetus gribēja saistīt pie Felonā „Telemacha“. Viņa princips bija: „Visu visā“.

Pēc šī parauga vācu metodiķi iekārtoja pirmo lasīšanas un rakstīšanas mācību tā, ka tie to saistīja ar veselīgiem lasāmiem gabaliem, vai teikumiem, vai atsevišķiem vārdiem. Šis pēdējais veids vēl tagad ir pieņemts un saucas par normalvārdu metodi. Normalvārdus iegūst uzskatāmības mācībā un saliek sastāvdaļās, kuņas izlieto vingrinājumiem lasīšanā un rakstīšanā.

Šai metodei radniecīga ir tā, kuņa visas mātes valodas mācības nozāres saista pie lasāmiem gabaliem, kā to izvedis ir sevišķi K. Kērs, vai pie sevišķi tam nolūkam sacerētiem gabaliem.

Priekš zemākās pakāpes (1.—3. skolas gads) pēdējos gados ir prasīta tāda vispārēja mācība, kuņa vingrinātu visus garīgos spēkus, atbildot lasīšanu, rakstīšanu un sistematisku reķināšanu uz pirmā gada pēdējiem vai otrā gada pirmajiem mēnešiem. Tā sauktajās reformas klasēs (Leipcīgā, Drezdenē u. citur) šai metodei ir bijuši ļābi panākumi. Lasīt un rakstīt bērns vēlāk iemācās daudz ātrāk, ja tas jau ievingrinājies runā un attīstījis zināmas tēlošanas spējas.

Jauna prasība reķināšanas laukā ir, lai tā saistītos pie reālajām un ņemtu no tām savus uzdevumus.

Koncentraciju ļoti atvieglo klases skolotāju sistēma, pēc kuņas viens skolotājs māca visus priekšmetus. Ļoti nelabvēlīga tai, turpretim, ir priekšmetu skolotāju sistēma, kad katrā priekšmetā darbojas cits skolotājs, „tamdēļ ka skolnieka dvēselē tas, kas notiek starp viņu un vienu personu, nebūt nesaistās ar to, kas notiek starp viņu un kādu otru personu“ (Matias). Tamdēļ var novērot, ka bieži skolnieki nespēj atbildēt, ja jautā kāds cits, nekā tas, kas viņus mācījis.

Ari valodu mācība var pieslieties reālajām. Lasāmā grāmata dod iespēju izvest vērtīgu koncentrāciju, sniegdama gabalus no dažādām nozarēm. Tagad tomēr lasāmā grāmatā uzņem tikai tādus gabalus, kuriem ir literāriska vērtība, kamēr reālajām, kā tādām, kalpo atsevišķas mācības grāmatas. Ar koncentrācijas principu jāreķinās arī mācības grāmatām vispār.

Uzdevumi: 1. Izšķīri koncentrāciju un koncentrētus! 2. Herbartss saka: „Ģeogrāfija ir asociējoša zinība un tai jāizlieto gadījums, panākt tuvākus sakarus starp dažādām zināšanām, kuņas var stāvēt arī atsevišķi“. Paskaidro to un izsaki par šo spēju savas domas! 3. Vilmāns savā „Didaktikā“ saka: „Skolniekam grāmatu siksna bieži ir vienīgā saite, kas satura kopā mācības priekšmetus“. Paskaidro to! 4. Kādiem priekšmetiem vieglī var pieslieties dziedāšana, zīmēšana, rokdarbi? 5. Kā arī pie priekšmetu skolotāju sistēmas var tikt ievērots koncentrācijas princips?

9. Stundu plans.

Mācības priekšmetu sadalījumu vienai nedēļai sauc par stundu planu. Stundu planam jābūt piemērotam vietējām vajadzībām un tamdēļ nav iespējama viena visām skolām derīga shēma.

Stundu planu sastādot, var ņemt vērā sekošos aizrādījumus:

1. Priekšmeti, kuņi prasa no skolniekiem visvairāk uzmanības vai lielākas garīgas piespiešanās, noliekami uz priekšpusdienas, resp. pirmajām stundām.

2. Dziedāšanai, reķināšanai un zīmēšanai izlietojamas pēcpusdienas stundas.

3. Nevienam priekšmetam nedrīkst ziedot tai pašā klase vai nodaļā vairāk kā vienu stundu no vietas.

4. Stundu planam jānodrošina skolotājam iespēja, nodarbināt tai pašā laikā vienā un tai pašā priekšmetā visus viņam piešķirtos skolniekus.

5. Stundu planam jābūt pēc iespējas pārskatamam. Priekšmetiem jāseko tādā kārtībā, ka skolotāji un skolnieki viegli varētu pie dienas kārtības pierast.

Bez tam jāņem vērā vēl sekošais: Mācībām ar katru tālāko stundu jāprasa no domāšanas spējas mazāk. Domu vingrinājumiem jāmainās ar mehānisku nodarbošanos.

Attiecībā uz 4. punktā minēto noteikumu pielaidami izņēmumi zīmēšanā vecākās klases un rokdarbos. Pirmā klase priekšmetiem liek mainīties jau pēc pusstundas. Pamato to!

Pie stundu plana sastādīšanas ņemami vērā arī pētījumi par bērnu garīgo un fizisko attīstību un noguruma pētījumi. (Sk. grāmatas I. daļu.)

Dr. F. Kemzīš kārto priekšmetus pēc nogurdinošā iespaida sekošā kārtā: Vingrošana, matematika, svešās valodas, reliģija, mātes valoda, dabas zinības, ģeogrāfija, vēsture, dziedāšana, zīmēšana.

Uz tādā kārtā iegūto rezultātu pamata starp atsevišķām stundām visās skolās ievesti starpbrīži un ne, kā agrāk, tikai pēc divām stundām. Ir izdarīti mēģinājumi arī ar nedalītām priekšpusdienas mācībām un to atraduši par piemērotu sevišķi lielās pilsētās, kur bērniem jānoiet lieli ceļi gabali. Tad visa pēcpusdienā paliek atpūtai un priekš gatavošanās.

Uzdevumi: 1. Kādā mērā nogurums atkarīgs arī no skolotāja personības un no mācību pasniegšanas veida? 2. Sastādi stundu planus četr- un sešklasīgām skolām!

Pārskats par mācības vielu.

- I. Princips vielas izvēlē.
- II. Piezīmes pie atsevišķiem priekšmetiem: dzimtenes mācība, rokdarbi, mākslas, valodas.
- III. Mācības plans: 1. Viņa būtība. 2. Viņa nosacījumi. 3. Nepieciešamība. 4. Priekšmetu kārtība. 5. Koncentri (priekšrocības, trūkumi). 6. Detaļētie mācības plāni. 7. Mācāmās vielas izvēle. 8. Koncentrācija: tās būtība, nozīme, veidi. 9. Stundu plans.

C. Mācību pasniegšanas veids.

I. Mācības gaita.

1. Tās būtība.

Mācības gaita ir ceļš, kuŗu izvēlas, lai sniegtu mācības planā paredzēto vielu. Tam jābūt tādām, ka tas skolēnam dod iespēju, pēc skolas atstāšanas, bez skolotāja palīdzības patstā-

vīgi papildināt savas zināšanas; tam tā tad vienmēr jāgriežas pie skolēnu pašdarbības.

2. Mācības gaita pie Komenija, Pestalocija.

Kamēr pedagoģijai nebija šī mērķa, bet tā izgāja tikai uz vielas piesavināšanu no skolnieka puses, tikām apmierinājās galvenā kārtā ar priekšnesumiem un mācīšanos no galvas un nekāda cita ceļa nemeklēja. Bet tiklīdz par mērķi tapa patstāvība, ir arī pūlējušies atrast piemērotu mācības gaitu. Komenijs († 1670.) bij pirmais, kas pie šī darba ķerās. Viņš šo ceļu apzīmēja trim vārdiem: saprast, iegaumēt, izlietot. Pestalocijs († 1827) uzstādīja četras pakāpes: uzskatīšana, nosaukšana, aprakstīšana (- īpašību noteikšana), paskaidrošana (- skaidru jēdzienu radīšana). Svarīgākais šeit ir, ka iziet no uzskatīšanas. Nosaukšana un aprakstīšana patiesībā sader kopā, un tā dabūjam tos trīs soļus, kurus Pestalocijs piemēroja it sevišķi savā rēķināšanas metodē, bet arī citos priekšmetos, jo Pestalocijs bija tai pārliecībā, ka ir „tikai viena laba metode“.

3. Herbarta pakāpes.

Sevišķi spilgti Herbarts († 1841) aprādījis mācības ceļa pakāpeniskumu. Interesi modinošai mācībai pēc viņa jārūpējās par to, lai mainītos nodziļināšanās ar apceri. Zem nodziļināšanās viņš saprot atsevišķo lietu skaidro uztveri, zem apceres atsevišķo lietu saistišanu. Nodziļināšanās atkal uzrāda divas pakāpes: 1. skaidrību, pie kam uzņemamais priekšstats tiek izcelts no pārējo priekšmetu masas, un 2. asociāciju, atsevišķā priekšstata vispusīgo uztveri, pēc iespējas brīvā sarunā. Arī apcere viņš izšķir: 1. sistemu, pie kam jaunajam priekšstatam tiek ierādīta tā vieta, kurā tam pienākas priekšstatu krājumā, un 2. metodi, ar kurā vārdu viņš apzīmē to ceļu, kurā piesavinātais tiek izlietots, proti, attiecīgā priekšstata uzmeklēšana citā sakarā un sistēmas jaunu locekļu radīšana.

Pārskatamā veidā Herbarta pakāpes attelojamas šādi:

Nodziļināšanās	{ skaidrība asociācija
Apcere	{ sistema metode

Šim Herbarta pakāpēm priekš vēlāko laiku didaktikas ir bijusi liela nozīme, jo tās tiešām aprāda ceļu, kurā mēs iegūstam mūsu zināšanas. Herbarts par šīm pakāpēm saka: „Šie dažādie mācības veidi nedrīkst viens otru izslēgt, bet tiem pie katra lielāka vai mazāka priekšmetu daudzuma jāseko aprādītā kārtībā“.

Blakus šīm četrām pakāpēm Herbarts ieteica analītisko mācību, kurai „vienlaicīgi apkārtējo vajadzēja salikt atsevišķās lietās, šīs lietas sastāvdaļas, sastāvdaļas pazīmes“. Priekš pilnīgi jaunā viņš prasīja sintetisku mācību, kurai sniedzamo vajadzēja sastādīt no atsevišķiem gabaliem.

4. Cillera formālās pakāpes.

Cillers (†1882), kurš izveidoja tāļāk Herbarta pedagoģiju, šo prasību ir tā tulkojis, ka skaidrības pakāpe sadalāma divās, analizē un sintezē. Tā viņš dabūja piecas pakāpes: analīze, sinteze, asociācija, sistēma, metode. Viņš tās nosauca par formālām pakāpēm, tamdēļ ka tās sastopamas katrā vielā, neatkarīgi no satura. Šīm piecām pakāpēm viņš vēl lika pa priekšu iet mērķa uzstādīšanai, kurai zināmā mērā vajadzēja būt jautājumam, uz kuru atbildi tad dod sekošais.

Par labu mērķi Cillera garā uzskatāms, piem., kāda autora ievads Holandes apskatam, kurš sākas ar to, ka pārrunāta tiek zeme, kuras iedzīvotāji cīnās ar jūru. Te skolniekiem tūlī uzmācas jautājumi: Kur atrodas šī zeme, kamdēļ iedzīvotājiem jācīnās ar jūru, kā viņi ved šo ciņu, ko viņi ir panākuši u. t. t. Un tad nāk atbildes. Slikti turpretim ir sekoši mērķi: Šodien mēs mācīsimies ko jauku (ko jaunu). Kamdēļ? Aplūkojot dzejas darbus jāsgargās par agru pateikt, ko dzejnieks tikai vēlāk sniedz.

Aplama ir arī ieraša, uzstādīt mērķi tikai pēc ievada vai sagatavojuma, Kamdēļ?

Uzstādot mērķi jāraugās uz to, lai tajā, pēc iespējas, izteiktos iegūstamā vispārējā atziņa un galveno vietu neieņemtu lieta.

„Mērķim 1. jāuztura sakars ar iepriekšējo, 2. jābūt lietišķam (konkretam), 3. jābūt cienīgam, ka viņu cenšas sasniegt, 4. jāprasa sasniedzamais, 5. nevajaga iepriekš izpaust iznākumu, 6. jābūt viegli saprotami izteiktam, 7. jāstāv uzdevuma sākumā“. (Šillings.)

Cillera piecu formālo pakāpju tuvāks raksturojums.

Kad ar mērķa uzstādīšanu domām dots zināms virziens, analīzei no priekšstatu krājuma jāizraugās un jānoskaidro viss tas, kas var nodēt jaunā uzņemšanai. Pašu jauno tad sniedz sinteze un, proti, vai nu caur uztveri vai citā ceļā, kuru Herbarts sauc par „tēlojošo mācību pasniegšanu“, t. i., priekšnesumu, kurš jauno sastāda no pazīstamā. Sintezē notiek pakāpeniski. Katru posmu, pēc tam, kad tam sameklēts virsraksts, atkārti kāds skolnieks. Iztrūkstošo papildina un kļūdaino pārlābo kopejā darbā, pēc kam nāk iegaumēšana atkārtotuma ceļā. Asociācijai (trešā pakāpe), pievelkot klāt visu, kas iegūstamam jēdzienam ir līdzīgs, tas pilnīgi jānoskaidro. Ceturtā pakāpē (sistēma) iegūtam ierāda pareizo vietu pastāvošā priekšstatu krājumā un, proti, atkal caur pašu skolnieku darbu. Piektā pakāpē (metode) ir iegūta izlietošana tā izskaidrošanai, kas ar to stāv sakarā.

Cillers prasa, lai viņa piecas pakāpes piemērotu katrai „metodiskai vienībai“, zem kuras viņš saprot noslēgtu mācāmās vielas gabalu. Tādas metodiskas vienības apstrādājums, protams, var prasīt vairāk, kā vienas stundas laika.

Ši piecu pakāpju teorija ar nosaukumiem, kuŗus tai devis Vilhelms Reins (sagatavošana, jaunā pasniegšana, mācītā savstarpēja saistīšana, jēdzienu sakopošana, iegūtā izlietošana) bijusi skolas darbā līdz pat mūsu laikiem ļoti izplatīta. Daudzkārt ir prasīti, lai katra mācības stunda uzrādītu šo gājienu, neprasot, vai priekšmets šādam apstrādājumam arī ir noderīgs. Caur to šis par sevi labais ceļš ir tapis par sastingušu schemu, pret kuŗu vērsušies daži jaunākā laika pedagogi.

Uzdevumi: 1. Salīdzini Herbarta un Cillera pakāpes visos sīkumos! 2. Kādas priekšrocības ir Reina apzīmējumiem? 3. Vai tiem ir arī savi trūkumi? 4. Mēģini iztēlot sev dažas mācības stundas pēc piecām formalām pakāpēm! 5. Izsaki savas domas par sekošiem mērķiem: „Mēs šodien mācīsimies, ka taisnleņķu trijstūrī hipotenuzas kvadrāts ir tikpat liels, kā abu katetu kvadrātu summa“. „Mēs iepazīsimies ar jaunu elektrības izlietošanas veidu“.

5. Dörpfelda un Distervega pakāpes.

Ir mēģināts arī padarīt pakāpju virkni vienkāršāku. Tā Fr. Dörpfelds († 1813) jau pieminētā rakstā par „Didaktisko materialismu“ izšķir trīs pakāpes: uzskatīšana, domāšana, lietošana.

Pirmo pakāpi var, kā viņš saka, salikt divās: ievadā un uzskatījumā, otro atkal divās: salīdzinājumā un sakopojumā. Bet ar to panākta pilnīga saskaņa ar Cillera.

Dörpfelda triju pakāpju schemei dažā ziņā līdzīga ir Distervega uzstādītā, sevišķi dabas zinībām nolemtā, kuŗa iziet no parādībām, no tām atvasina likumus un pēc tam izpēta cēloņus, pēc kam viss gājiens tiek apgriezts, tā ka sintetiskais vielas apstrādājums seko analitiskajam.

6. Zallvürka „didaktiskās normalpakāpes“.

E. Zallvürks (Sallwürk) savā darbā „Didaktiskās normalformas“ ir uzstādījis schemu, kuŗa liek svaru vairāk uz mācāmās vielas loģisko pusi, nekā uz Cillera tūri psiholoģisko. Viņš izšķir trīs pakāpes: norādījumu, priekšnesumu un izstrādājumu un katru no tām atkal sadala darbībā priekš skolotāja un tāpat priekš skolnieka:

	Skolotājs.	Skolnieks.
I. ievads:	A priekšmets	B pamatojums
II. priekšnesums:	A mācāmais gabals	B paplašinājums
III. apstrādājums:	A rezultats	B ierindojums

Uz pakāpes I A priekšmetu parāda (dabas zinībās kādu lietu, vēsturē apstākļus, kuŗi noveduši pie notikuma), kas saskan ar Cillera mērķa uzstādīšanu. I B: skolnieks izsaka savas domas par jauno. II. A ir lekcijas viduspunkts (ši pakāpe saskan ar Cillera sintezi). II B: demonstrētās parādības aplūko citā sakarā, lai būtu iespējama jēdzienu iegūšana (indukcija). III A: rezul-

tatu formulējums saskaņā ar attiecīgās zinātnes rezultātiem. Ta-
beles, grafiski zīmējumi, ziņas par ceļu, pa kādu gāja zinātne,
lai nonāktu pie šī rezultāta. III B ir piesaistījums pie agrāk
mācītā caur iegūtā deduktīvo apstrādājumu, attiecinašanu uz sve-
šādo. Ari uz sekojošo var aizrādīt.

Uzdevums: Ar kužām Cillera pakāpēm saskan pēdējās trīs?

7. Vilmaņa triju pakāpju teorija.

Vilmans aizrāda uz to, ka vērā jāņem: 1. zināmās piesa-
vināšanās pakāpes no skolnieka puses (subjektīvais moments);
2. vielas sadalījums no skolotāja puses (objektīvais moments);
3. atsevišķas vielas saistījums ar visu izglītības saturu. Pirmais
moments prasa psiholoģijas ievērošanu, otrs loģikas un trešais
abu šo nozaru ievērošanu.

Piesavināšana uzrāda sekošos psiholoģiskos momentus:	} Skolotājam tamdēļ:	
Uztvere { iegaumēšana (paturēšana)		jāstāsta
{ satura uzņemšana		jāizskaidro
Sapratne (aptvērums)		jānostiprina
Piesavinājums (izlietošana)		

Solidzini šīs pakāpes ar Dörpfelda pakāpēm!

Lai būtu iespējams vielu uzņemt, tā jāiedala vienībās, kužas
ir pietiekoši mazas, lai tās varētu pārskatīt, un diezgan lielas,
lai varētu interesi modināt un saistīt. Sapratni sasniedz, ja viss
sekojošais savu izskaidrojumu atrod iepriekšējā un jā cēlonis
un sekas iztaisa vienojošo saiti. Tādā kārtā iekšēji saistītais
ari visvieglāk iegaumējams, priekš kā no svara ir ciešu, īsu virkņu
un mazu grupu sastādīšana. Piesavinājums turpretim prasa grupas
ar pārbīdāmiem elementiem, kuži izlietošanā pielaiž dažādas
kombinācijas.

Bet tādām didaktiski-techniskam vielas sadalījumam Vil-
mans tikai tad piešķir izglītojošu nozīmi, ja tas ir arī organiski-
ģenētisks, pievezdams Aristoteļa teikumu: „Ja lietas var novērot
no paša sākuma viņu tapšanā, tad tas ir vislabākais aplūkošanas
veids“ un izšķirdams trīs organismu grupas garīgā laukā: so-
cialās, mākslinieciskās un intelektuālās.

Socialās grupas mēs atrodam dabas un cilvēka dzīvē, piem., tās,
kužas dabas zinībās sauc par dzīves sabiedrībām (dīķis, pļava, lauks,
mežs), tālāk ģimeni, draudzi, valsti, tautu, baznīcu. Valoda un dažādās
mākslas nozares ir arī organismi ar bagātu dzīvi. Pie intelektuāliem
organismiem pieder matematika, ģeometrija, filosofijas nozares.

8. Atskats.

No teiktā ir redzams, ka pedagoģija ir nopūlējusies uzstādīt vispārderīgu mācības gaitu. Ne katra noder par schemu. Vispār var teikt, ka trīspakāpenīgā ir vieglāk piemērojama, nekā piecpakāpenīgā, jo tā atstāj lielāku rīcības brīvību.

Vienmēr arī jāpatur vērā, ka šāda mācības gaita ir domāta veselai vielai un ne mācības stundām. Plašākas vielas apstrādājumam tā der arī tad, ja priekš atsevišķām viņas daļām tā izrādītos pavisam nenoderīga.

Jaunam skolotājam tā tiktāl nāk par labu, ka pieturoties pie tās, viņš var būt drošs, ka nav nekā izlaidis, kas priekš mācāmās vielas piesavināšanās būtu bijis vajadzīgs. Bet viņam arī vienmēr jāpadomā, vai apstrādājamā viela arī pakļaujas kādai schemei. Viņš darīs labi, atcerēdamies Vilmaņa vārdus: „Metodu kulta māte ir domu trūkums, bailēm no metodes par māti ir domu kūtrība“.

Uzdevumi: 1. Salīdzini pārrunātās pakāpes! Sakopo tās tabeles veidā! 2. Kādas priekšrocības praksē ir trīspakāpenīgai mācības gaitai, salīdzinot ar piecpakāpenīgo? Aprādi to piemēriem! 3. Uzmeti vielas apstrādājumus dažādos priekšmetos pēc pārrunātām pakāpēm! 4. Uzstādi izdevīgus mērķus atsevišķām vielām!

Pārskats par mācības gaitu.

- I. Būtība: Ceļš, lai skolnieku caur pašdarbību novestu pie patstāvības.
- II. Mācības gaita pēc Komenija un Pestalocija.
- III. Herbarta pakāpes: Skaidrība, asociācija, sistēma, metode.
- IV. Cillera formalās pakāpes: Analīze, sintēze, asociācija, sistēma, metode. — Mērķis. Kādam tam jābūt.
- V. Dörpfelda un Distervegā pakāpes: Uzskatījums, domāšana, izlietojums. — Parādība, likums, cēlonis.
- VI. Zallvūrka „didaktiskās normalpakāpes“.
- VII. Vilmaņa triju pakāpju teorija. Skolnieks: uztvere, sapratne, piesavinājums. Skolotājs: stāsta, paskaidro, nostiprina.
- VIII. Kas sakāms par pakāpju lietošanu.

II. Mācības forma.

1. Būtība.

Mācības gaita rāda mācāmās vielas piesavināšanās pakāpes. Zem mācības formas saprot to veidu, kā skolotājs vielu sniedz skolniekiem.

2. Veidi.

Mācāmās vielas pasniegšana skolniekiem var notikt tādā veidā, ka skolotājs sniedz jau izstrādāto vielu (priekšnesuma forma), vai arī tā, ka viņš ierosinā skolniekus, pašdarbības ceļā iegūt piesavināmo vielu (attīstošā forma).

Ir saprotams, ka, ja mēs gribam sagatavot skolniekus patstāvīgam darbam vispārībā, pēdējai formai visur jādod priekšroka un otrā lietojama tikai tad, kad citas iespējas nav.

a) Mācības formu, kuŗa vielu tikai pasniedz, parasti sauc par monoloģisko vai akroamatisko (no grieķu *akroama* — priekšnesums). Tā var dažā ziņā būt atkal dažāda un, proti, kā tiešs priekšnesums, kā demonstrējums un, beidzot, savienībā ar uzdevumu uzstādīšanu.

a) Tiešais priekšnesums ir tradicionālā forma augstskolās un tur arī daudzkārt vietā, sevišķi ja jādod pārskats par kādu zinātņu nozari, jāpastāsta pētījumu rezultāti u. t. t. Pārējās skolās priekšnesums ir mazāk noderīgs, sevišķi tautskolā, kur lieta grozās ne tikai ap vienkāršu zināšanu sniegšanu, bet arī ap skolnieku garīgo spēku modināšanu. Šeit, sevišķi zemākās klasēs, šīs mācības formas lietošana jau tamdēļ vien ir nevietā, ka skolnieku garīgais spēks vēl neatļauj viņiem sekot garākam priekšnesumam.

Tomēr arī tautskolā priekšnesums būs dažreiz vajadzīgs, sevišķi ja jārūnā būs par kādu augstāku vielu, kuŗai vispirmā kārtā būs darīt iespaidu uz fantaziju un jūtu dzīvi, kā tas notiek reliģijā, lasīšanā un vēsturē. Arī tur būs jāķerās pie priekšnesuma, kur skolniekam jāsniedz tāda viela, kas laika vai telpas ziņā stāv ārpus skolnieka pieredzes apjoma.

Vispār attiecībā uz priekšnesumu tautskolā var dot sekošus aizrādījumus:

1. Nesi brīvi priekšā, bez grāmatas! Tikai šādā gadījumā priekšnesums var izdarīt dziļāku iespaidu uz bērnu jūtu pasauli, tamdēļ ka brīvais vārds ir daudz spēcīgāks, nekā lasītais. Skolotājs šo prasību arī varēs viegli izpildīt, tamdēļ ka priekšā nest var tikai tādu vielu, kuŗā viņš būs labi iedzīvojis. Herbarts saka: „Priekšnesumam jāatstāj tāds iespaids, it kā skolnieks dzirdētu un redzētu turpat notiekam stāstīto un aprakstīto“.

Bet priekšnesumu nedrīkst izmācīties no galvas no grāmatas. Ir ļoti slikta zīme, ja skolotājs runā „kā grāmata“. Runājamā un grāmatas valoda ir dažāda. Pēdējā var uzradīt arī grūtāk saprotamas teikumu un vārdu formas, tamdēļ ka lasītājam ir laiks pārdomāt par visiem sīkumiem. Tamdēļ priekšnesumā jāievēro arī sekošais likums:

2. Runā vienkārši! Viss liekais ir no ļauna. „Kļūda, kuŗa iekrīt sevišķi jaunāki skolotāji, ir pieaugošais izplūdums priekšnesumā“ (Herbarts).

Īstais siltums nāk, kad mēs esam vielā pienācīgi iedziļinājušies, pats no sevis.

3. Piemēro valodu skolnieka stāvoklim! Kas ir labs vecākās klasēs, nevar derēt zemākās, kas aprēķināts pilsētas bērniem,

neder lauku bērniem. Skolotājam arī pamatīgi jāstudē bērna valodas attīstība. Katrs vecums uzrāda valodā savas īpatnības, kuŗas skolotājam jāpazīst, lai varētu tām, stāstot, piemēroties. Bertolds Otto atsevišķo vecuma pakāpju valodai ir darinājis izteicienu „vecuma izloksne“. Ja nu arī var celt ierunas pret to, ka skolotājs lai runātu tikai šai vecuma izloksnē, tad no svara tomēr katrā ziņā ir, lai viņš to pazītu.

4. Novēro sava priekšnesuma iespaidu uz klausītājiem un iekārtojos pēc tā! No skolnieku sejām var bez grūtībām nolasīt, vai priekšnesums viņus saista. Ja redz, ka kaut kas laikam nepareizi uztverts, tad tas jāpasaka vēl reiz citiem vārdiem. Ja lielāks skaits skolnieku rāda neuzmanības zīmes, tad vaina meklējama vai nu priekšnesumā, vai arī bērni ir noguruši. Lai pēdējo novērstu, tad jāņem vērā sevišķi sekošais aizrādījums:

5. Nerunā nekad par daudz ilgi! Ir vienmēr jāapdomā, ka sekot priekšnesumam ir diezgan liela garīga piespiešanās. Sevišķi tas tā ir pie maziem bērniem.

Priekšnesuma iedalījums posmos dažreiz var aizkavēt uzmanības mazināšanos, bet gadījumos, kad vēl jāatstāj iespajds visumā, nak šim kopiespaidam par ļaunu.

Priekšnesuma iespajds dibinās pa daļai uz to, kā skolotājs pārvalda valodu. Pie tam svarā krit ne tikai valodas formu lietošanas veiklība, bet arī daļā un fonetiski pareiza runa. Arī aiz šī iemesla skolotājam jānodarbojas ar fonetiku un jāiepazīstas ar skatuves valodas principiem. Viņš ar to piesavinās līdzekli, kuŗš viņam dara runāšanu vieglu, kas no svara ir sevišķi, lai novērstu plaušu un gāmura slimības. Arī aiz estētiskiem iemesliem nevienam skolotājam nevajadzētu atteikties no šim studijām, jo viņa uzdevums taču ir arī, modināt skolniekos valodas daļuma sajūtu.

Stāstīt, aprakstīt, tēlot.

Tautskolā priekšnesums parasti krit svarā kā stāstījums, apraksts, tēlojums. Visi trīs pieder pie mācību pasniegšanas mākslinieciskiem līdzekļiem. Tie gan izdosies pilnīgi tikai tiem skolotājiem, kuŗiem ir dzejiskas dāvānas. Bet tā ka tos lieto ļoti bieži, tad katram skolotājam jāiepazīstas ar viņu lietošanu. Caur vingrināšanos viņi var šai ziņā gūt diezgan ievērojamus panākumus.

Stāstīšana. Skolotājs, kas prot labi stāstīt, katrā ziņā iemanto bērnu sirdis un iegūst lielu varu pār viņu jūtām. Tamdēļ kāds pedagogs (Dinters) saka: „Sieviete, kuŗa neprot stāstīt, nedrīkstētu precēties un vīrietis, kuŗš nevar stāstīt, tapt par skolotāju“. Un kāds cits (L. Kellners) saka: „Kas labi stāstīt var, tas bērņus tura savās rokās“. Bez augšā pievestiem aizrādījumiem, attiecībā uz stāstīšanu, ņemami vēl vērā sekošie:

1. Izvēlies stāstīšanai par paraugu labus piemērus! Nepārspējami stāstīšanas mākslas paraugi ir bibeļa, tautas pasakas. Šos darbus katram skolotājam vajadzētu krietni izpētīt attiecībā uz stāstīšanas mākslu.

2. Griez vērību sevišķi uz to, ka garākos stāstos skaidri izceltos darbības gaita! Tas prasa par visām lietām tekoša stāstīšanas veida un attiecīgu starpbrīžu iedalījuma. „Nav vienaldzīgi, kur sākas vēstures mācības stunda, kur to pārtrauc un kur iesprauž atkārtojumus“.

3. Lieto, pievedot sarunas, tiešo runas veidu! Caur to stāsts iegūst dramatisku dzīvību.

4. Centies vienmēr pēc vislabākās uzskatāmības! Sai ziņā ieteicami ir visai sīki dati. Biblelē lasam: „Milzis Goliats bij 6 olektis garš“; Zalemans saka, ka nevajaga stāstīt: Māte pārnesa augļus un rotallietas, bet: „Māte, pārnākdama no pilsētas, pārnesa dažādas labas lietas: ābolus, bumbierus, riekstus, kasti ar raibiem šķivjiem, luktu-riem, blodām, kaņotēm“.

5. Izvairies stāstīdams no aprakstiem! Klasisks piemērs ir Homers, kuŗš Achila vairogu neapraksta, bet pastāsta mums, kā to pagatavo.

6. Atturies no pamācību iespraušanas savā stāstā! To ir darijuši daži jaunības rakstu sacerētāji, bet bērni lasot pārļaiž šīs lapas puses.

7. Raugies uz to, ka priekšzīmīgos stāstos lieto dažus raksturīgus vārdus! Līdzībā par zēlsirdīgo zamarieti vairākkārt ir teikts: „Un viņš to redzēja un pagāja garām“.

8. Pabalsti stāsta iespaidu ar attiecīgu iznešanos, pie gadījuma arī ar vaibstiem un kustībām.

9. Rūpējies par to, ka mācības stundas iespaidu noteiktu, kā Herbarts saka, ne tikai prieks par to, ka tiek stāstīts, bet lieci stāstam sekot koncentrētiem pārskatiem. Tie, sevišķi augstākās klases, sastādāmi skolniekiem pašiem, saskaņā ar pašdarbības principu. Dažreiz priekš tam būs vajadzīgs, ka skolotājs savu stāstu atkārtoti. Pārskatā jāietilpst pār visām lietām darbības gaitai, darbības iemesliem un sekām, rakstura īpašībām, pamācībām priekš dzīves, ja tādas ir vietā u. t. t.

Apraksts un tēlojums. Šie divi līdzekļi ir ļoti līdzīgi. Ne katrs skolotājs panāks ar abiem vienādi dziļu iespaidu. Prāta cilvēkam parocīgāk būs apraksts, ar dzīvu fantaziju apdāvinātam tēlojums. Attiecībā uz abiem, bet sevišķi uz aprakstu, vajadzīgs sekošais:

1. Noteikts iedalījums. Ja kādā priekšmetā pastāvīgi atkārtojas apraksti, tad ir vajadzīga priekš tiem cieša schema, kuŗu bērni var paši izstrādāt.

2. Noteikti apzīmējumi.

3. Nedrīkst nekad ieslīgt sīkumos un izplūst bezgalībā.

4. Ja jāapraksta kas pazīstams, neievērojams, tad papriekšu jāmodina interese priekš sīkumu apraksta. Citādi bērni neņem dalības. Aprakstot, piem., ziedu, šo interesi var modināt, izceļot ziedu daļu nozīmi priekš augļa u. t. t. Kas priekšstatu pasauli atstāj vienaldzīgu, tā nevajaga aprakstīt.

Aprakstot priekšmetus, kuŗus skolniekiem rāda, skolnieku uzmanība jāgriež vispirmā kārtā uz galveno lietu un tiem jāliek novēroto izteikt vārdos. Ir ieteicams, atzīmēt novērojumu gaitu uz tāfeles, kas atvieglo sakopojumu. Daudz grūtāks ir neuzskatāmu lietu apraksts. Vai apraksts vai tēlojums ir izdarīts pareizi, vislabāk rāda skolnieku uzmanība.

Priekšā lasīšana. Ari tā ir priekšnesuma forma, kuŗu gan reti lieto, visvairāk lasīšanas stundās. Ari labā lasīšanā skolotājam jāvingrinās. Dzejoļus vislabāk brīvi priekšā nest (t. i. no galvas).

Uzdevumi: 1. Aprādi pie dažām pasakām mākslinieciskos stāstīšanas paņēmienus! 2. Pievedi pats stāstu, aprakstu un tēlojumu piemērus!

β) Demonstrēšana bieži pavada priekšnesumu, bet dažreiz notiek arī patstāvīgi. Sevišķi dabas zinātniskos priekšmetos un rokdarbos tā spēlē svarīgu lomu. Bet ko parāda tam vajaga būt priekšzīmīgam un jānotiek tā, ka visi skolnieki to var redzēt. Parādīšana bieži padara liekus gaŗas mutiskas vai rakstiskas pamācības.

Sevišķi daudz no skolotāja prasa eksperimentēšana dabas zinātniskos priekšmetos. Tā prasa pilnīgi droŗas rokas pie aparātu lietošanas, tā ka skolotājs pie tam vēl var dot vajadzīgos paskaidrojumus un paturēt acis skolniekus. Tas, protams, prasa lielas vingrināšanās. Skolotājs arī nekad nedrīkst nest stundā kādu aparātu, kuŗu tas nav pietiekoŗi izmēģinājis, tamdēļ ka daudzi no tiem, kas stāv mācības līdzekļu skapjos un varenī izskatās, „neiet“. Paŗpatatavotie vienmēr ir tai ziņā vislabākie, ka tos vislabāk pazīst un tie arī ir attiecīgi vienkārŗaki. Arī skolniekiem jāizdara mēģinājumi ar aparātiem, jo tikai tā viņi pilnīgi iepazīstas ar dabas spēkiem. Darba skolas kustība tam piegrieŗusi lielu vēribu un sevišķi arī vienkārŗo aparātu pagatavošanu no skolnieku puses tā izveidojusi, ka tieŗām daudzās stundās var notikt grupu vai atseviŗķu skolnieku mēģinājumi. (Sk. J. Rusta „Metodiska rokas grāmata dabas mācībā tautskolās“.)

γ) Uzdevumu uzdoŗana spēlē svarīgu lomu ne tikai sakarā ar priekŗnesumu, bet arī citādi. Tā var notikt vingrinājuma nolukos, bet arī lai iegūtu jaunas zināŗanas. Skolotājam pie tam jāievēro sekoŗais:

1. Lieci katram uzdevumam, kuŗu tu uzdodi, izauŗt no mācībām! Tādā ceļā skolnieki visdrīzāk ieinteresējami atbildes atraŗanā un arī labāk saprot sava darba vērtību. Uzdevumi, kas nestāv sakarā ar mācībām, saskalda spēkus un runā pretim arī koncentrācijas principam.

Reķināŗanā uzstādītā prasība, izvēlēties uzdevumus pēc priekŗmetiem, ir laba, tamdēļ ka skolnieks agrāk tika pastāvīgi sviests no viena domu apjoma otrā. Līdzīgas iespējas dod arī citi priekŗmeti, piem., valodu mācība, sevišķi sarunas vingrinājumos.

2. Piemēro uzdevumus skolnieku garīgiem spēkiem! Par daudz grūti uzdevumi atņem drosmi, pārāk viegli neierosina.

3. Dod māŗienus priekŗ atrisinājuma, ja tu redzi, ka skolnieki paŗi to neatradis! Uzdevumi, kuŗi priekŗ skolniekiem ir neatrisināmi, ir mokas priekŗ apzinīgiem un pavelina vieglprātīgos uz viltībām.

4. Nostādi atrisinājumu bez sveŗas palīdzības par goda lietu! Diemŗēl diezgan izplatīts, bet raksturam ļoti kaitīgs uzskats pie skolniekiem ir tas, ka blēdības skolas uzdevumos nav nekas ļauns. Skolotājam jāmodināŗ ŗai ziņā pareiza apziņa skolniekos.

5. Neatstāj neievērota neviena uzdevuma atrisinājuma un pārliecinies it seviŗķi, vai atrisinājums atrasts patstāvīgi! Ja skolnieki zin, ka skolotājs neinteresējas vai pavirŗi interesējas par viņu uzdoto uzdevumu atrisinājumu, tad arī viņu darbs ir pavirŗs.

Attiecībā uz māŗas uzdevumiem praktiķu domas ŗķīŗas, tamdēļ ka daŗi tos priekŗ tautskolas pavisam negrib atzīt, pamatojot savu prasību ar to, ka pamatskolā visai viela jātiek pilnīgi izstrādātai skolā un ka bērniem brīvais laiks esot vajadzīgs atpūtai. Tomēr aiz sekoŗiem iemēŗliem gluŗi bez māŗas darbiem nevarēs iztikt:

1. Māŗas uzdevumi ir ļoti labs līdzeklis pieradināt bērnus pie patstāvīga darba, pieņemot, protams, ka skolnieki tos tieŗām paŗi izpilda;

2. māŗas uzdevumi ir savienojōŗs loceklis starp skolu un māŗu. Vecāki pie tam var pārliecināties par bērnu sekmēm.

3. Mājas uzdevumi dod iespēju, ka arī mazāk apdāvināts skolnieks, kuŗš skolā tik labi nevar sekot, tomēr tiek uz priekšu.

4. Mājas uzdevumi svarīgai vielai sagādā pamatīgu vingrinājumu.

Sekoši aizrādījumi nemami vēra sevišķi attiecībā uz mājas uzdevumu uzdošanu:

1. Neuzdod nekad vairāk rakstisku uzdevumu, nekā mācību plans raksta priekšā! Tā novērš pārmērības.

2. Nem vēra skolnieku mājas apstākļus! Rūpniecības apvidu strādnieku ģimenēs skolniekiem bieži nav nedz laika, nedz vietas mājas uzdevumu izpildīšanai.

Mājas uzdevumiem nav jābūt vienmēr rakstiskiem. No sevišķa svara ir novērošanas uzdevumu uzdošana, tamdēļ ka tie dod lielu uzskatu bagātību visiem priekšmetiem.

Nepieciešami vajadzīgi ir novērošanas uzdevumi astronomiskā ģeografijā. Ļoti neapmierinošie panākumi šinī priekšmetā visās skolās izskaidrojami vispirmā kārtā ar to, ka šī priekšmeta pasniegšana nedibinās pietiekošā mērā uz novērojumiem. Katrā skolas gadā jāparedz zināmu novērojumu virkne, lai vecākā klasē tad skolnieku rīcībā būtu zināms pieredzes faktu krājums. (Sal. Pika grāmatu „Astronomiskās ģeografijas elementarie pamati“.)

Arī vielas piesavināšanu caur lasīšanu var šad un tad uzstādīt par uzdevumu. Sekojošām pārrunām tad jābūda, cik tāļ tas izdevies. Šim vingrinājumam ir tamdēļ liela nozīme, ka skolnieks mācās caur lasīšanu kaut ko piesavināties, ko vēlāk dzīvē tas bieži ir spiests darīt. Lai to atvieglotu, tad pēdējos gados ir sastādītas tā sauktās „avotu grāmatas“. Šis izteiciens ņemts no vēstures metodikas, kur zem avotu grāmatām saprot zināma laikmeta ievērojamus uzzīmējumus (kronikas, vēstules, dienas grāmatas, līgumus u. t. t.). Bet tagad šo nosaukumu lieto arī grāmatām, kas kalpo citiem priekšmetiem un sniedz tādas vielas, kā: ceļojumu aprakstus ģeografijas mācībai, dzejas darbus valodas mācībai u. t. t.

Uzdevumi: 1. Salīdzini, kas „Psiholoģijā“ teikts par mājas un skolas uzdevumiem! 2. Kā novērojumus astronomiskā ģeografijā var izdalīt uz atsevišķiem skolas gadiem? 3. Ko dzimtenes mācībā un realijās var uzdot novērošanai? 4. Kādā ceļā skolotājs var pārliecināties, vai pie uzdevumiem ir strādāts?

b) Attīstošā mācības forma

tiek saukta arī par heuristisko (no grieķu vārda heurisko — es atradu). Tai parasti mācības sarunas (dialogiska) forma.

α) Starpība starp priekšnesumu un attīstošo mācības formu:

1. priekšnesums griežas vispirmā kārtā pie jūtām, attīstošā forma pie prāta. Tai tamdēļ būs vieta sevišķi matematikā, realijās, valodu mācībā u. t. t.

2. Kur skolnieks neuzrāda nekā, uz ko varetu dibināties attīstība, arī visveiklākā attīstošā metode neka nepanāks. Pestalocijs ir ļoti zīmīgi brīdinājis no tā, lai skolotājs nelīdzinātos laupītāja putnam, kuŗš grib ņemt olas no ligzdas, kuŗā tās vēl nav iedētas. Vēsturiski notikumi, taļu zemju apraksti u. t. t. sniedzāmi priekšnesuma veidā.

3. Attīstošā mācības forma prasa vairāk laika jaunā sniegšanai. Kur to pareizi lieto, ir mazākā mērā jābaidas no tā, ka

sniegtas tiek pārāk lielas vielas masas, kā tas priekšnesuma formā ļoti viegli var notikt.

β) Mācības saruna ir mācības forma, kuŗa dibinās uz dzīvas domu izmaiņas starp skolotāju un skolnieku. Jautājums viņā spēlē lielu lomu, tomēr tam nav tik liela nozīme, lai pēc tā nosauktu visu šo paņēmienu, kā tas bieži notiek.

Proti, šo mācības formu sauc arī par jautājošo jeb erotematisko (no grieķu *erōtema* — jautājums). Arī par sokratisko to sauc, tamdēļ ka domāja, ka tā cēlusies no Sokrata. Bet tas tā nav, jo tā ir cēlusies no apgaismības laikmeta pedagogiem.

Pie mācības sarunas lietošanas ņemāms vērā sekošais:

1. Nedod nekā priekšnesuma ceļā, kur vietā ir mācības saruna, proti, kur skolnieks ir spējīgs atrast jauno pašdarbības ceļā!

2. Rīkojies mācības sarunā stingri pēc plāna un neizlaidi nekad mērķa no acīm! Mācības saruna uzstāda skolotāja metodiskai mākslai augstas prasības, tamdēļ ka skolnieku jautājumi to var viegli novirzīt no ceļa.

3. Lieci atrasto sakopot no skolnieku puses, lai tie vingrinātos sakarīgā izteiksmē! „Vislabākā mēraukla, vai kāds ko ir aptvēris, ir tā, ka viņš to var pateikt pats saviem vārdiem.“ (Herders.).

Pārskats par mācības formu.

I. Mācības formas būtība.

II. Veidi:

a) priekšnesuma (monoloģiskā, akromatiskā) forma.

a) Tīrais priekšnesums.

Lietošana. Aizrādījumi (Brīvi, vienkārši, piemērojot skolnieka stāvoklim, pēc iespaida, ne par ilgi, skaistā valodā). Stāsts, apraksts, tēlojums; priekšā lasīšana.

Aizrādījumi stāstītājam: Pēc labiem paraugiem, skaidrs iedalījums, tiešā runā, uzskatāmi, neiepīt aprakstus un pamācības, vaibsti.

β) Demonstrējums. Lietošana.

γ) Uzdevumu uzdošana. Aizrādījumi: Izaugt no mācībām, pēc skolnieku spēkiem, mājieni priekš atrisinājuma, patstāvīgs atrisinājums — goda lieta, visus atrisinājumus ievērot.

Par labu mājas uzdevumiem: pieradināšana pie patstāvības, saite starp skolu un māju, iespēja mazāk apdāvinātiem, tikt uz priekšu; pamatīgs vingrinājums visiem.

Aizrādījumi: nekad par daudz, mājas apstākļu ievērošana. Novērošanas uzdevumi.

b) Attīstošā (heiristiskā) mācības forma. Parasti mācības sarunas veidā.

Starpība starp mācības sarunu un priekšnesumu: 1. Iespaids uz prātu. 2. Priekš dāziem priekšmetiem neder. 3. Prasa vairāk laika.

Aizrādījumi: Plāns. Sakopojumi.

III. Jautājumi.

1. Viņu lietošana.

Attīstošās mācības formas apzīmējums par jautājošo rāda, ka jautājumam viņā piešķir sevīšķi svarīgu lomu. Bez šī heuristiskā jautājuma vēl izšķir repetitorisko jautājumu atkārtojumus un eksaminējošo pārbaudījumus.

2. Pret pārmērīgu jautāšanu

no mūsu laiku pedagoģijas, it sevišķi darba skolas, kuŗa vispirma kārtā grib modināt un izmantot skolnieku pašdarbību, ir celti svarīgi iebildumi.

a) Jautājuma subjektīvā vara. Eksperimentālā psiholoģija (sk. „Psiholoģija“) ir pierādījusi, ka jautājuma veids var ļoti iespaidot izteicienu, kā pie attiecīgas jautājuma uzstādīšanas var panākt gluži pretējo.

b) Jautājums, kā valodas attīstības kavēklis. Tā kā jautājumos pa lielākai daļai jau ir dota arī jau atbildes valodnieciskā forma, tad, parāk bieži lietojot jautājumus, vingrinājums dzīvā runā ir ļoti niecīgs. Arī ja skolniekiem liek atbildes ietērt veselos teikumos, veiklība runā, kādu panāk skolā, ir, kā piedzivojumi to ir rādījuši, neapmierinoša.

Atbildešanu veselos teikumos bieži arī pārspīlē, un tā noved pie izteiksmes, kuŗa no parastās ļoti atšķiras.

c) Mācību vienmuļība. Ir saprotams, ka pastāvīga jautājuma un atbildes maiņa paliek ļoti vienmuļīga.

d) Skolnieka pašdarbības aizkavešana. Tā kā jautājums iespiež skolnieku zināmā domu virzienā, tad viegli var notikt, ka visu garīgo darbu veic skolotājs un skolnieks tikai šķietami darbojas līdz.

3. Atturēšanās no jautājumiem

tā tad pēc teiktā ir bieži vietā. Šai ziņā var dot sekošus aizrādījumus:

a) Nelieto jautājumu, ja tavā rīcībā atrodas citi līdzekļi, lai virzītu mācību gaitu uz priekšu! Tādi ir, piemēram, uzaicinājumi: Pamato to! Pierādi to! Izkaidro! Sakopo! Arī dažādas zīmes (rokas kustības, piesišana u. t. t.) var lietot biežu atkārtojumu gadījumos.

b) Atturies no jautājumiem it sevišķi tur, kur skolniekiem var dot iespēju, izteikties sakarīgā runā! Piem., atkārtojumos. Te arī ir vietā uzaicinājumi, kā: Stāstat! Turpinat! Sevišķi ziņojumos par novēroto u. t. t. Ar vienkāršo uzaicinājumu: „Pastāsti!“ te pietiek.

c) Atturies no jautājumiem visur tur, kur skolniekiem „jāiedomājas un jāiejūtas“, kā tas ir, piem., smalkjūtīgas dzejās,

bībeles stāstos u. t. t., kur analizējošie jautājumi var zināmos gadījumos sabojāt visu noskaņu.

Gaudīgs dod sekošu aizrādījumu: „Pēc tam, kad skolnieces uzmanīgi izlasījušas kādu lirisku dzejoli (katra priekš sevis!), viņas sāk brīvi izteikties par to, ko tās sajutušas un domājušas. Viņas pie tam seko dzejas gaitai, iedomādamās dzejniekā. Pat gadījumos, kur kas svarīgs palicis neievērots, var pamazām atteikties no jautājumiem; pietiek, nepietiekoši ievēroto vietu nolasīt priekšā, pie kam priekšnesumā var dot mazus aizrādījumus. Tā rīkojoties, dzejnieka gars runā tieši uz lasītāju, bez kādas trešās personas starpniecības.“

d) Izstrādā ar skolniekiem iedalījumus (schemas), kuŗi viņiem dod iespēju tikt pie sakarīgas vielu aplūkošanas bez jautājumiem! Piem., kā apraksta kādu augu, pārruna kādu zemi, aplūko kādas zemes kulturelo stāvokli u. t. t.

e) Pieradini skolniekus pie tā, lai viņi paši jautā, ja viņi uzduŗas uz kaut ko, ka tie nesaprot! Šādus skolnieku jautājumus jaunākā pedagoģija dibināta kārtā visai ieteic.

Ar to nav domāti jautājumi kāda priekšnesuma beigās, kuŗus ierosina ar uzaicinājumu: Kas nav ko sapratis, lai jautā! Parasti neviens negrib labprāt atzīties, ka tam aiznaglota galva, vai arī daži maldās, domādami visu pareizi sapratuši. Svarīgi ir tie skolnieku jautājumi, kuŗi izriet no mērķa uzstādīšanas un sagatavo jaunās vielas piesavināšanu. Bez tam skolniekiem arī jāmacās tādās vietās, kur viņi kaut ko nesaprot, pateikt: Es šī vārda (vai izteiciena) nesaprotu. Lai skolnieku jautājumus pareizi izmantotu, skolnieki pamazām jānovēd pie „jautāšanas metodes“. „Skolnieku jautājumi griežas pie skolotāja, biedriem, paša jautātāja, Skolotājs atbildēs, ja tas ir vajadzīgs; ja iespējams, viņš pievilks klāt citus skolniekus un par visām lietām jautājus pašus“ (Gaudīgs).

Dažreiz skolnieku jautājumi arī rādīs skolotājam, kādi trūkumi ir viņa metodei.

Skolnieku jautājumi arī tamdēļ veicināmi, ka tādā kārtā nāk pretim bērna vecuma jautāšanas dziņai, kuŗa priekšskolas vecumā ir tik dzīva. (Sk. grāmatas I. daļā.)

4. Jautājumu veidi.

Izšķīr:

a) Papildinošos (noteikuma) jautājumus, kuŗos prasa, lai vienu teikuma locekļi pieliktu klāt vai tuvāk noteiktu. Piem.: Cik augsts ir Gaiziņkalns? Kādas krāsas ir tiģera ādai?

b) Izšķīrošos jautājumus, kuŗos jāizšķīr kāda apgalvojuma pareizība. Piem.: Vai mēnesis ir planeta? Vai zeme kustas? Atbilde ir ja vai nē.

Papildinošiem jautājumiem jādod priekšroka, tamdēļ ka izšķīrošos bieži var spēlēt lomu vienkārša minēšana. Tamdēļ pēdējos vienmēr prasams arī pamatojums, arī vēl tamdēļ, ka šie jautājumi runas vingrinājuma ziņā dod ļoti maz.

5. Laba jautājuma īpašības.

Jautājumus mācībā lieto bieži, bet nereti tie ir kļūdaini. Šai ziņā var noderēt daži aizrādījumi:

a) Attiecībā uz valodas pareizību:

1. Liec jautājamo vārdu teikuma sākumā! Tā tad: Par ko mēs šodien esam runājuši? (un ne: Mēs šodien esam par ko runājuši?).

2. Neizlieto jautājumam sakropļotas teikuma formas! (Pieņemam: Lielais karš beidzās? Sūtņi prasīja?).

b) Attiecībā uz domu pareizību:

1. Lieto tikai noteiktus jautājumus, t. i., tādus, kuŗi pieļauj tikai vienu atbildi!

Nenoteikti jautājumi ir, piem.: Kur atrodas Rīga? kas ir Rīga? — te vajadzētu pievest virsjedzienu. Ko satura šis teikums? (lūgumu, vēlēšanos, uzaicinājumu u. t. t.) Uzstādi šos jautājumus pareizi!

Dažreiz šādi jautājumi nav nenoteikti, kad iepriekš izņemtais pielaiž tikai vienu atbildi. Dažreiz arī var atstāt kādu jautājumu nenoteiktu, ja grib, lai skolnieks izteiktu par priekšmetu visu, kas ir iespējams.

2. Izvairies no dubultjautājumiem! Piem.: Kāds izskats ir Italijai un kādas ir viņas robežas? Bet rakstiskai atbildei šādi jautājumi pielaižami.

3. Turi vērā grūtības jautājumos, kuŗiem jāpapildinā izteicējs! Ar „ko dara“ var jautāt tikai par darbībām. Tā tad ne: Ko darija pilsēta? (Tā nodega.) Ko darija aplenktie? (Viņi cieta badu.) Izteic šos jautājumus pareizi!

4. Izvairies no definējuma jautājumiem, t. i., tādiem, kuŗi atbildes vietā prasa definējumu, kā, piem.: Kas ir? Ko saprot zem...?

Ja tomēr stāda definējuma jautājumus, tad jāpieved tuvākais virsjedziens un izšķirotā pazīme, piem.: Kā sauc zinātni, kuŗa nodarbojas ar pareizo domāšanu? Ne: Kas ir dievbijīgs? bet: Kā tu vari pazīt, ka kāds ir dievbijīgs?

„Kad mēs jautājam: Kas ir skaudība? mēs daudz retāk dzirdēsim pareizu atbildi, nekā jautādāmi: Kādus cilvēkus sauc par skaudīgiem? Iemesls ļoti vienkāršs: abstraktās skaudības bērns nestādās priekšā, bet gan skaudīgus cilvēkus; jo tos viņš dzīvē ir redzējis.“ (Palmerš.)

5. Izvairies no šķietamiem jautājumiem, par kuŗiem Fichte saka, ka tie audzēkņos grib modināt iluziju, ka tie var domāt! Piem.: Kāds prieks bija zēnam, kad viņš savus vecākus atkal redzēja? Atbilde: Atkalredzēšanās prieks.

6. Stādi jautājumus pēc iespējas tā, lai tie skolnieku pamudinātu izteikties brīvi un sakarīgi!

Griez vērību uz to, ka jautājumā tiek pareizi uzsvērts tas, uz ko tu gaidi atbildes. Uzsverot vienu vai otru vārdu, jautājumam var piešķirt dažādu nozīmi.

c) Attiecībā uz psiholoģisko pareizību:

Piemēro jautājumu skolnieku garīgai attīstībai! Te sakāms tas pats, kas jau teikts par uzdevumiem.

6. Aizrādījumi par jautājumu priekšā celšanu.

a) Griežies ar katru jautājumu pie visas klases! Visiem skolniekiem jāstrādā līdzī.

b) Dodi pēc jautājuma pateikšanas laiku priekš apdomāšanās!

c) Neliec atbildēt zināmā kārtībā! Kamdēļ?

d) Ievēro uzsaucot visus skolniekus un ne tikai apdāvinātos! Kamdēļ?

e) Sauc skolniekus pie vārda! Ne: Tu tur! Tas tur!

Piezīme. Lai spriestu par stundas labumu, nepietiek, ka griež vērību tikai uz jautāšanas veidu, bet arī uz kopdarbību. Mācība var būt ļoti slikta, lai gan visi jautājumi var būt pareizi. Tāpat mācība var būt laba, kaut gan pret dažiem jautājumiem iespējami iebildumi.

Uzdevumi: 1. Aprādi sekošo jautājumu kļūdas un izteic tos pareizi: Kas ir plaudis? Vai viņš palīdzēja draugam un vai viņš to pelnīja? Kā kalns ir radies un kāds no viņa skats? Ko dara stikls, kad to sasilda? Kauja tika kur izcīnīta? Vēstule bija no kā? Kur atrodas Rīga? Kas ir skaudīgs? Ko dara ārsts?

2. Skolotājs var arī, kā Overbergs saka, vingrināties jautāšanā, bez kā viņa priekšā atrastos skolnieki. Jo viņš tos var garā iedomāties, tāpat viņu atbildes, kuŗas tie dotu uz viņa jautājumiem. Tad viņš var domāt par to, kā viņš tālāk jautās. Šādus vingrinājumus jautāšanā var izdarīt arī rakstiski.

IV. Kā rīkoties ar skolnieku atbildēm.

Šai ziņā skolotājam jāļaujās vadīties no sekošiem aizrādījumiem:

1. Neciet klusas, neskaidras atbildes! Ļoti sliktu iespaidu atstāj, ja pastāvīgi dzird uzaicinājumu: „Runā diktāk! Es nevaru saprast.“ Tas stundu padara gausu un garlaicīgu. Dažu skolnieku tas arī kavē uzmanīgi sekot. Pārāk skaļa atbilde gan arī nav jauka, tomēr vieglāk panesāma, nekā klusa.

2. Raugies uz to, lai atbildes ir arī valodas ziņā pareizas! Sevišķi noraidāmas ir arī visas tās atbildes, kuŗas valodas ziņā nav piemērotas jautājumam.

Piem.: Kā pazist skābes? Kad sarkanais Lakmusa papīrs paliek zils. — Šādas atbildes ar „kad“ dzird ļoti bieži.

Valodas ziņā pareizas atbildes ir no liela svara, tamdēļ ka tādā kārtā tiek izkopta skolnieka izteiksme. "Atbildes veselos teikumos" te nav vienīgi izšķiņošais, arī ne tas, kas prasa, lai jautājumā izteikto ietvertu līdzī atbildē. Ja atbilde ir katrā ziņā pareiza, skolotājs var būt apmierināts, arī ja tā neskan burtiski tā, kā viņš bija sagaidījis. Skolotājam arī nav tieši jāiejaucas, ja kāds skolnieks kļūdās. Tas sevišķi tad ir nepietā, ja skolnieki kaut ko garāk stāsta, piem., sniedz patstāvīgu stāstu, tēlojumu u. t. t. Ja viņus pārtrauc, tad tas daudziem sabojā klausīšanās prieku, bet smalkjūtīgus bērnus tas var atbaidīt no mēģinājuma atkarītošanas. Aiz šī iemesla ir labāk, ja skolotājs kļūdas atzīmē un pārrunā beigās vai pat, ja galvenā lieta bij iespaids uz jūtām, nākamā stundā.

3. Neciet, ka skolnieki atbildot izlaidīgi turas! Tas ir ne tikai neglīti, bet arī liecinā par sliktu disciplīnu.

4. Atturies pie pareizām atbildēm no pastāvīgām piezīmēm, kā, piem.: Labi! Pareizi! u. t. t. Ja atbilde ir bijusi pareiza, skolotājs var vienkārši turpināt. Zināmos gadījumos var likt skolnieka atbildi atkārtot. Šāds atkārtojums no skolotāja puses, sevišķi ja tas bieži notiek, ir atbaidošs.

5. Padomā pie nepareizas atbildes, jeb ja tā izpaliek, vai vispirms neesi pats pie tā vainīgs! Varbūt, jautājums bij nepareizs, vai par grūtu, vai vajadzīgās iepriekšējās zināšanas nebija pietiekoši sagatavotas. Kas skolotājam šādos gadījumos darāms?

6. Liec nepareizas atbildes pārlabot kopējā darbā, ja atbildētājs tā pats nespēj izdarīt!

Pie nepareizām atbildēm skolotājam arī jāapsver, vai cēlonis ir neuzmanība, slinkums vai kautrība un atkarība no tā jārikojas (rājiens, sods vai uzmudinājums). Nekādā gadījumā atbilstošo skolnieku nedrīkst pastāvīgi pārtraukt. Viņam jāļauj izrunāt. Bieži tikai atbildes beigu daļa rāda, ka viņam tomēr bijusi taisnība. Arī izteiksmes izkopšanas ziņā tas ir no svara.

7. Atturies pie nepareizām atbildēm no visām piezīmēm, kuŗas var izdarīt kavējošu iespaidu! (Sk. grāmatas I. daļa.)

8. Necenties ar pastāvīgiem uzaicinājumiem, kā, piem.: Visiem jāpieteicas! Labāk uzmanīt! panākt skolnieku līdzdalību. Tie rāda tikai, ka skolniekiem nav īstas intereses, un nekā nelīdz.

9. Neciet „priekšā sacīšanu“ un neatļautu palīgīdzekļu lietošanu pie atbildēm.

V. Runāšana korī.

Tā sauc dažu teikumu atkārtojumu no visiem skolniekiem. Viņai ir savas priekšrocības:

1. Klasēs ar lielaku skolnieku skaitu tādā kārtā dabū visus skolniekus pie runāšanas.

2. Bailīgus skolniekus tā padara drošākus.
aztiem p... eji un likumi, kuŗi iegaumējami burtiski, tā
vieglāk ^{devuši} mi.

Bet lai tā atnestu patiešām labumu, jāievēro sekošais:

1. Nedrīkst pārsvaru ņemt tā sauktais „skolas tonis“, t. i., runas veids, kuŗš no parastā pavisam atšķiras un izceļ dažus vārdus, lai nodibinātu ritmu (sk. grāmatas I. daļā).

Šo „skolas toni“ diemžēl vēl var dzirdēt daudzās skolās, piem., skolas lūgšanā un dzeju priekšnesumā. Lai to izskaustu, ieteicams nodarbināt ne vienmēr visus skolniekus, bet dažreiz arī atsevišķus. Runājot kori, atsevišķu skolnieku kļūdas vispār paliek vieglāk nepamanītas.

2. Kas kori runājams, tas iepriekš siki nosakāms, citādi var izcelties jucekļi.

3. Iesākšanai jādod zīme.

4. Jāraugas uz to, lai tiešām visi skolnieki runātu līdzīgi.

5. Runājot kori, atsevišķiem jārunā drusku klusāk, nekā parasti.

Pārskats par jautājumiem un atbildēm.

Jautājumi.

- I. Jautājuma lietošana.
- II. Iebildumi pret pārāk biežu lietošanu:
 1. sugestīvā vara, 2. nesakarīgā runa, 3. vienmuļība, 4. niecīgā gara attīstība.
- III. Atturēšanās no jautājumiem: 1. kur tie nav nepieciešami vajadzīgi, 2. kur vajadzīgs sakarīgs stāstījums, 3. kur skolniekam jāiedomājas, 4. kur pieņemtas schemas padara jautājumus liekus. Skolnieku jautājumi.
- IV. Jautājumu veidi: papildinoši un izšķirīgi jautājumi.
- V. Laba jautājuma īpašības:
 1. pareizība valodas ziņā, 2. pareizība domu ziņā, 3. pareizība psiholoģiskā ziņā.
- VI. Aizrādījumi par jautājumu priekšā celšanu.

Atbildes:

- I. Vispārēji principi: 1. dikti, 2. pareizā valodā, 3. turēšanās, 4. pārļabojumi kopējā darbā, 5. kavējošas piezīmes, 6. „priekšā sacīšana“.
- II. Runāšana kori. Priekšrocības: 1. lielās klasēs, 2. priekš bailīgiem skolniekiem, 3. pie definējumiem un likumiem.
Aizrādījumi.

D. Daži mācības mākslas paņēmieni.

I. Uzskatāmība.

„Domas bez satura ir tukšas,
Uzskati bez jēdzieniem aklī.“
(Kants.)

Ka uzskatāmība ir visai svarīga mācības prasība, rāda jaunas apstākļi, ka visi lielie pedagogi tās prasa. Pestalocijs aplūkošanu sauc par visas atziņas absolūto pamatu, Herbartis par nepieciešamāko, stiprāko, platako tiltu starp cilvēku un dabu.

Aplūkošanas veidi.

Aplūkot mēs varam a) ar saviem jūtējiem, tad ir runa par jūteklisku vai tiešu aplūkošanu, b) ar vārda palīdzību, tad runā par iekšēju vai netiešu aplūkošanu.

a) Jūtekliskā aplūkošana.

Par viņu Komenijs saka: „Par zelta likumu lai uzskata, ka visu, ciktāl tas iespējams, ved mūsu jūtēju priekšā, proti, redzamo redzei, dzirdamo dzirdei, ožamo ožai, aptaustāmo taustei, un kur kas apjaušams no vairākiem jūtējiem vienā laikā, tur tas būs darāms.“

Daba kā aplūkošanas objekts. Tāda pamatīga aplūkošana, protams, nav izdarāma klasē, bet laukā. Tamdēļ pēdējos gados gandrīz visur ir uzņemtas mācības iekārtā ekskursijas.

Ja tām būs atnest vajadzīgo labumu, tad tās planveidīgi jāorganizē, tāpat jāorganizē, ko skolniekiem rādīs, un jāzina, cik ekskursiju izdarīs. Pie tam viela, kuŗa var dot dzimtenes daba, attiecīgi sadalāma uz atsevišķām klasēm un atsevišķiem skolas gadiem, lai katrs bērns visā skolas laikā iepazītos ar svarīgākām apkārtnes parādībām. Priekš tam skolotājam iepriekš pašam jāizdara šīs ekskursijas un jāredz, ko tas liks novērot. Nepieciešami ir arī, sagatavot ekskursiju skolā, aizrādot bērniem, kas jāuzmeklē un jānovēro, lai tie arī zinātu, uz ko griezt vēribu. Piezīmju burtnīcām jābūt pie rokas. Tādā kārtā viena pate ekskursija var dot vielu vairākām stundām un vairākiem priekšmetiem. Pie šādas izmantošanas tad arī varēs redzēt, vai ekskursija pareizi izvesta.

Lielas klases sadalāmas grupās, un ekskursijas izdarāmas ar katru grupu. Tas gan samazina ekskursiju skaitu, bet svarā krit ne tik daudz skaits, kā izvedums. Protams, ekskursijai ir tikai tad nozīme, ja klase skolotājam absolūti klausā.

Ekskursijas gan prasa daudz pūļu, bet ir neatsveramas. Tagadējos apstākļos nedrīkstētu vairs notikt, ka dzimtenes mācībā ceļojumus izdara tikai uz kartes.

Dabas aplūkošanas surogāti.

Par tādiem, protams, drīkstētu būt runa tikai tur, kur dabas aplūkošana nav iespējama vai prasa papildinājuma. Tādi surogāti ir:

1. Kolekcijas: izbāzti priekšmeti, herbariji, minerali u. t. t. Izbāztiem preparātiem un herbarijiem tikai tad ir nozīme, ja tie nav izdevušies pārāk nedabīgi.

2. Modeļi, piem., lielu, grūti pārrēdzamu priekšmetu (mašīnu) attēlojumi vai mazu priekšmetu (ziedu) palielinājumi.

Pie modeļiem var pieskaitīt arī reljefus, kuņģi ģeogrāfijas un dzimtenes mācībā ļoti noderīgi.

3. Bīdes un kartes. No labas uzskatāmas bīdes jāprasa, lai tā a) nesnīgtu par daudz, jo tad tā samulsina; b) lai tā attēlotu priekšmetus pēc iespējas viņu apkārtņē (izņēmums ir, piem., bīdes, kas visas viena auga daļas grib parādīt vienādi pamatīgi); c) lai pret to nebūtu jāceļ iebīdumi no mākslinieciskās puses.

Bet bīdes ir vienmēr ļoti nepietiekošs īstenības surogāts, tamdēļ ka tas dara īsapaīdu tikai uz vienu jūtekli un izslēdz tik svarīgo tausti, kā arī ķermeņa aplūkošanu no visām pusēm.

Ļoti lielus pakalpojūmus var izdarīt kinematogrāfs, tamdēļ ka tas var rādīt lietas kustībā (Cik daudzpusīga var būt kinematogrāfa un fotogrāfijas loma mācības laukā, rāda prof. O. Freijs savā rakstā „Fotogrāfija un skola). Par nožēlošanu kinoteātros par galveno lietu ir tapušas drāmas. Arī skioptikons ir vērtīgs palīglīdzeklis, tāpat stereoskops. Nedrīkst tikai rādīt par daudz bīžu, tamdēļ ka tas veicina aplūkošanas pavīrību.

4. Skolotāja zīmējums. Tas ir palīglīdzeklis, kuņģš mācību visos priekšmetos var padarīt ļoti dzīvu un noderēt ne tikai kā īstenības surogāts, bet arī kā aplūkošanas papildinājums, īzceļot atsevišķo lielākā mērā un to fīkšejot.

Katram skolotājam, vienalga, vai tas strādātu pamatklasē vai augstākā skolā, vajadzētu vislielākā mērā ķerties pie zīmējumiem un īzstrādāt šai ziņā vajadzīgo veiklību. Aizrādījūmus par to dod īt sevišķi Zeinīgs: „Zīmēšana kā valoda“, „Denkzeichnen“, Vebers: „Tafelzīmēšanas tehnika“. Mūnchs saka: „Skolotājs, kuņģš patēre visvairāk krita, īr vislabākais“.

Zīmējūmam, salīdzīnot ar bīdi īr dažas priekšrocības: a) to var pagatavot kuņģā katrā lielumā, griežot vērību uz katru sīkumu; b) tas rodas skolnīeku acu priekšā, kas vien jau daudz ko dara labāk saprotāmu; c) tas var īzcelt, kas skolotājam īr no svāra, un visu pārējo atstāt pie malas; d) ar zīmējūmu virkni var fīksēt visu notīkuma gaitu; e) šos zīmējūmus skolnīeki var zīmēt līdzi vai arī nozīmēt, un atkārtojūmos tie viņiem var būt ļoti noderīgi.

Bet arī labākā bīde un labākais zīmējums nevar atsvert patieso aplūkošanu. Pestalocīja mācības īestādē kāds skolotājs gribēja uz zīmēt trepes. Pestalocījs teīca: „Pagalmā tādas atrodas“.

5. Dramatizējūmi, kuņģus prasa darba skola un sevišķi O. Zeinīgs. Dramatīsku attēlojūmu dod ne tikai fabulām, stāstiem, bet arī dabas spēku, piem., elektrības, magnetīisma u. c. darbībai, kur to nevar ar eksperimentiem demonstrēt vai vispār novērot. Īr saprotams, ka uzskatāmība tādā ceļā tiek ļoti pacelta.

b) Netiešā aplūkošana

ir visgrūtākā un stāda skolotājam visaugstākās prasības, kuŗas tikai pēc ilgas vingrināšanas var pilnīgi izpildīt. Lieta te grozas ap to, kā skolnieks pie katra skolotāja vārda var stādīties priekšā attiecīgo priekšmetu, tā tad ap izteiksmes veidu, kuŗš nepastāv tukšos vārdos, bet ir pilns uzskatāmības, kas tādu pat atkal var modināt. Skolotājam šāda uzskatāma valoda jāpiesavinās, krājot uzskatu bagātību visdažādākos priekšmetos, kuŗi tam jā māca, un pūloties šo bagātību ietvert savā valodā un izvairīties no katras tukšas frazes.

Atsevišķi runājot, te daudz kas atkārtojams, kas jau teikts par priekšnesumu, stāstīšanu, aprakstīšanu un tēlošanu. Matias saka: „Ap-lams lepnums attura dažu smelt no bērna uzskatāmās pasaules avotiem. Šie avoti atrodami bērnu istabā, vecāku mājā, ģimenē, radniecībā, dzim-tenes ciemā, pilsētā, mežā, pļavā, laukā, upē, tuvākā apkārtnē. Uz-skatāmā viela, kuŗu mums dod daba un pasaule, ir gandrīz neizsīkstoša“. Vienmēr skolotājam jācenšās, runājot par tālākām lietām, to darīt sa-protamu pie tuvākām, pazīstāmām. Un ja tam jāieved abstrakti jēdzieni, tad lai netrūkst uzskatāmu piemēru no bērnu apkārtnes, kā to attiecībā uz valodas mācību aprādījis Rud. Hildebrands.

Uzdevumi: 1. Kādas ekskursijas tu atrodi savā dzimtenē par vajadzīgām un kā tu tās sadalītu uz atsevišķiem skolas gadiem? 2. Kādiem dabas priekšmetiem katrā ziņā jāatrodas skolas kolekcijā? 3. Pie-veģi no lasītā uzskatamas un neuzskatamas valodas piemērus! Aprādi, kādiem līdzekļiem panākta uzskatāmība!

II. Skaidrība.

1. Būtība.

Caur uzskatāmību skaidrība jau dažā ziņā top panākta, bet ar to vien vēl nepietiek, jo runa ir arī par jēdzienu skaidrību. Vispirmā kārtā ir vajadzīgs, lai viss, kas skolotājam jā māca, viņam pašam būtu pilnīgi skaidrs. Bet arī ar to vēl nepietiek, jo daudzi, kam kāda lieta ir pilnīgi skaidra, nevar to citiem ieskai-drot. Vajaga vēl spēt nostāties uz bērnu viedokļa un nojaust, kas tiem paskaidrojams sevišķiem palīga līdzekļiem un kā šis paskaidrojums, skatoties pēc viņu vecuma un spējam, iekārto-jams.

2. Līdzekļi.

Lai panāktu skaidrību, skolotāja rīcībā atrodas ārēji un iekšēji līdzekļi. No ārējiem sevišķi no svara ir valoda. Jau kāda vārda uzsverums dažreiz var kādu lietu padarīt skaidru. To pašu bieži dara kāda vārda vai zināma izteiciena atkārtojums. Skai-drību veicina arī svarīgu izteicienu piezīmēšana, stāsta vai ap- raksta plana uzrakstīšana uz tāfeles.

Paša plana uzstādīšana, kā katrs vielas sadalījums, pieder pie iekšējiem līdzekļiem. Te arī pieskaitāma starpību un izšķirību.

izceļšana. Ne par velti kāds vecs pedagoģisks princips skan: Kas labi izšķir, labi māca. Ari aizrādījums uz līdzību ar pazīstāmo izdara labus pakalpojumus.

Labs līdzeklis, kā panākt skaidrību, ir raksturīgā izceļšana, pamatdomas uzmeklēšana, vislabāk kopējā skolnieku darbā. „Visa sapratne iziet uz to, izpētīt lietas būtību.“ (Toišers.) Skolnieku jautājumi te ir ļoti vietā, arī mācības sarunas forma.

No pārmērīgiem paskaidrojumiem jāargās. Te var noderēt aizrādījums: „Tik maz, kā iespējams, tik daudz, cik vajadzīgs!“

Vārdu izskaidrojumos pievelkami jau pazīstami vārdi un arī sarunas valoda un izloksnes. Lietas izskaidrošanā ņems palīgā visus uzskatāmības līdzekļus: piemēru, aprakstu, jēdzienu pazīmju uzskaitīšanu u. t. t.

Plašākas vielas paskaidrojuma beigās ir vajadzīgs sakopojums un pārskats pār visu, izceļot visus galvenos punktus.

Uzdevums: Sastādi tafeles pārskatus par dažādām mācības stundām!

III. Interese.

1. Būtība.

Vārds *interese* ceļas no latīņu *inter esse* — būt vidū, būt klāt. Tas rāda, ka interesanta būs saucama tāda mācība, kurā skolnieki ņem dzīvu dalību. Pretstats tai ir garlaicīgā mācība, kurā Herbarts sauc par ļaunāko noziegumu.

Lai varētu modināt skolnieku interesi, skolotājam vispirms jāzin, kas bērniem attiecīgā vecumā vispār un viņa skolēniem atsevišķi ir interesants. Ne viss, kas skolotājam tāds liekas, ir arī skolēniem interesants, un kas saista mazus bērnus, atstāj lielākus ļoti bieži gluži vienaldzīgus.

2. Līdzekļi, interesi modināt.

a) Interese, kurā skolotājs veltī savai vietai, spēj visdrīzāk modināt skolniekos interesi un tos līdzī aizraut.

Tamdeļ ir nepieciešami, ka skolotājs iedzīvojas visā, kas tam skolniekiem jāsniedz. Ja vieta viņam tapusi par pārdzīvojumu, viņam droši izdosies ieinteresēt priekš tās arī savus skolniekus, tamdeļ ka viņš tad atradīs vajadzīgo siltumu. Skolotājs, kas sniedz tikai grāmatu gudrības, atstāj uz skolniekiem daudz mazāku iespaidu, nekā tas, kurš ļauj runāt līdz paša pārdzīvojumiem. Ari tamdeļ no skolotāja var prasīt, lai tas būtu vesela personība.

b) Aizrādījumi par mācāmās vielas izlietošanu vēlākā dzīvē arī veicina interesi. Skolniekam vienmēr jāapzinās, ka tas mācās „nevis priekš skolas, bet priekš dzīves“.

Tamdeļ sniedzamais vienmēr jāsaista pie bērna novērojumiem un pieredzes. To mācība darīs tikai tad, ja tā vienmēr izies no bērna dzimtenes un apkārtnes un atkal pie tās atgriezīsies. Kas ar dzimteni nestāv nekādā sakarā, tas priekš tautskolas nekrit svarā.

c) Priekšmetu saistījums savā starpā arī pavairo interesi, tamdēļ ka bērni redz jau mācītā izlietošanu un viņiem atveras jaunas izredzes.

Ari modināmās intereses labā jāprasa pareiza priekšmetu koncentrācija. Dzimtene, kā jau aprādīts, ir labākais koncentrācijas punkts. Valodas mācībā bērnu interese top tūlīn dzīvāka, ja iziet no viņu mājas un sarunas valodas un ja arī citos priekšmetos aizrāda uz valodas jautājumiem.

d) Viss, kam ir dzīvība, interesē bērnu. To rāda jau viņu pirmie zīmējumi, kuŗos tas neka tik labprāt neattēlo, kā cilvēkus un kustoņus, un namiem un lokomotivēm piezīmē klāt milzīgus dūmu stabus.

Skolotājam būs jāpūlas rādīt visur strauji pukstošu dzīvību. Piem., ģeografijā viņš dos ne tikai sausus nosaukumus, bet arī dabas un cilvēku dzīves attēlojumus, dabas zinībās tas dos ne vienmuļīgus aprakstus, bet liks bērniem ieskatīties dzīvnieku un augu dzīvē — bioloģiskā metode te daudz uzlabojusi. Domrakstos sevišķi pašu bērnu piedzīvojumi ir vislabākais avots.

e) Skolnieka pašdarbība ir vislabākā intereses uzturētāja. Herbartš par to taisni saka: „Interese ir pašdarbība“. Pestalocijs prasīja, lai tāpat, kā daba modina snaudošos bērna spēkus, arī mācība tam sauktu apziņā viņam nepazīstamās spējas un ierosinātu uz viņu izkopšanu pašdarbības ceļā. Tikai tā cilvēks paliek patstāvīgs, tamdēļ ka „Dieva pasaulē viņam neviens nepalīdz un nevar palīdzēt, ja viņš pats sev nespēj palīdzēt“. („Kā Ģertrude savus bērnus māca“.) Skolotājam tamdēļ pastāvīgi jādomā par to, kā viņš var modināt skolnieku pašdarbību. Šai ziņā viņš lai ņem vērā Dintera († 1831) principu: „Ko audzēknis pats var atrast, to nebūs viņam dot“.

Ka pašdarbība tik lielā mērā modina skolnieka interesi, psiholoģiski izskaidrojams ar tiksmi, kādu izsauc katra sekmīga darbība (Sal. I. daļu.) un pacilatā pašsajūta. Abas ir vislabākās skubinātājas uz tālāku darbu, arī pēc skolas atstāšanas.

Ir darba skolas kustības nopelns, ka tā visiem spēkiem ir prasījusi skolnieku pašdarbības visos priekšmetos un meklējusi tai jaunus ceļus. Iekš tā pastāv šīs kustības būtība un ne rokdarbu uzsveršanā, kā to pēc „darba skolas“ nosaukuma varētu domāt. Gan roku nodarbinašana ir ļoti svarīgs pašdarbības līdzeklis daudzos priekšmetos, tamdēļ ka tā lielā mērā ierosina un uzstāda savas prasības vairākiem jutekļiem vienā laikā. Bet tā nav darba skolas pazīme, kuŗa uzsveŗ tikai skolnieka pašdarbību visās nozarēs.

Mācība saskan ar skolnieku pašdarbības principu, ja viņa tos vienmēr pievelk pie līdzdarbības, lai savas zināšanas pašī sev sastrādātu un tādā kārtā iemācītos „darba tehniku“, kuŗa tiem arī pēc skolas atstāšanas var noderēt tālākai izglītībai. Par tādu mācības iekārtu no tagadnes pedagogiem iestājas sevišķi Gaudīgs. Viņš grib, lai skolnieku pievilktu jau pie mērķa uzstādišanas, lai kopējā darbā noteiktu uzdevuma

daļu mērķus. Tam lai sekotu apspriešanās par ceļu, kuŗu izvēlēties mērķa sasniegšanai, un darba plāna izvedums kopējā darbā, pēc tam pašdarbīgs rezultātu atzīmējums. Tāda mācība, var teikt, attīsta visas spējas un kalpo personības izveidošanai.

Lai skolnieks mācītos, pats sev uzdevumus stādīt, ir no sevišķa svāra. Šo uzdevumu atrisinājums viņam sagādā vairāk prieka un pašskubina viņu vairāk, nekā viņam iedotie uzdevumi. No sevišķa svāra tas ir domrakstos un rēķināšanā, tāpat novērojumos.

Mācībā, kuŗa par galveno lietu uzskata skolnieku pašdarbību, skolnieku jautājumi spēlēs svarīgu lomu. Dinters saka: „Skolotājs ir daudz ieguvīis, ja viņš skolniekus dabūjis tik tālu, ka tie paši jautā, kur viņiem vēl ir kas neskaidrs, ka viņi paši no sevis ceļ iebildumus vai arī, nejautāti, izsaka savas domas par lietu“. Tā rodas mācības saruna.

f) Personīgās simpatijas, kādas skolotājs bauda pie skolniekiem, arī savuties palīdz, lai mācības izliktos interesantas. Ne reti mācās skolotāja un ne vielas dēļ.

Bet skolotājs nekad nedrīkst noskumt, ja skolniekiem brīvstunda tomēr ir miļāka, nekā viņa stunda. Mācība vispār nedrīkst prasīt, „lai visa interese un visa garīgā darbība būtu ziedotas viņai. Ir katrā ziņā ļoti jānožēlo, ja ar vielas pārpilnību izdodas nospiest skolnieku brīvo garīgo darbību ārpus stingri norobežotām mācības stundām. Visur tur, kur skolniekam neatliek laika priekš brīvas garīgas nodarbošanās pēc paša gribas, valda „garīga pārpūlēšana“. (Toišers.)

Uzdevumi: 1. Attiecinī dzejnieka vārdus: „Ko mantojis no saviem tēviem esi, to iegūsti, lai tas tev piederētu“ uz pašdarbību. 2. Pievedi piemērus, kā valodas mācībā var iziet no bērna sarunas valodas. 3. Lessings saka, ka zēniem tas, ko viņi šodien mācījušies, jāsalīdzina ar vakar uzņemto. Attiecinī to uz pašdarbību! 4. Aprādi, kā kāds realiju priekšmets var tikt izmantots rēķināšanas mācībā.

IV. Dzīvums.

1. Tempo.

Mācība bez istas dzīvības neatstāj iespaīda. Bet lai tā būtu dzīva, tad jāraugās ne tikai uz to, lai tās gaita nebūtu pārāk gausa, bet arī vēl uz dažām citām lietām.

Attiecībā uz tempu pārāk liels ātrums ir tikpat ļauns, kā pārāk liela gausība. Skolotājam jācenšās dabūt sevi pilnīgi savā varā, lai varētu darboties vienādi nosvērti.

2. Neatkarība

ir dzīvas mācības galvenā prasība. Nedrīkst manīt, ka sniegtais ņemts no kādas grāmatas. Tai jādara tiešs iespaīds. Skolotājam jāspēj atkāpties no sava uzmetuma, ja vajadzība to prasa. „Kas tikai pēc iepriekš izstrādātas shēmas var pasniegt savas stundas, tas vispār vēl nevar lāga mācīt“ (Mūnchs). Ista neatkarība būs tad, ja skolotājs savā vielā iedzīvosies tā, ka tā viņam pašam top par pārdzīvojumu.

3. Humora

mācības dzīvuma labā nedrīkst trūkt. Te, protams, nav domāta joku taisīšana, lai izsauktu smieklus, bet tāds mācības veids, kuŗš izdveš siltumu un jautrību. „Jautrība ir tās debesis, zem kuŗām viss zeļ, izņemot ģifti“, saka Žans Pāuls.

Var ļoti nopietni strādāt arī tādā klasē, no kuŗas pie gadījuma atskan jautri smieklī, dažreiz pat vēl vairāk, nekā citā, kur vienmēr valda nāves klusums. „Kam nemaz nav humora, tam trūkst arī gabaļņa veselīgas iekšējās dzīvības arī skolas istabā“ (Mūnchs).

Jāatturas no skolnieku smīdināšanas, ņemot kādu no viņu vidus par mērķi, sevišķi ja izsmiets tiek kāds viņa darbs u. t. t. Tas ne tikai atsvešina skolotājam izsmiesto sirdis, bet izsauc arī dažādus sarežģījumus. (Sal. I. daļā par kavējiem teikto.)

4. Mācības formu maiņa.

Katra mācība, kas ilgāku laiku norit vienā mācības formā, paliek vienmuļīga. Tamdēļ ir vietā attiecīga pārmaiņa: priekšnesums un attīstošā forma, mutiski un rakstiski vingrinājumi un atkātojumi.

Uzdevumi: 1. Kā var pacelt dzīvumu, apstrādājot kādu lasāmu gabalu? 2. Kā „dramatizējumi“ kalpo dzīvumam?

V. Vingrinājums.

1. Nozīme.

Bez biežiem atkātojumiem un pastāvīgas vingrināšanās mācības rezultāts ir līdzīgs nullei. To diemžēl bieži aizmirst.

Distervegs saka: „Viss ko māca un kas jāmacās, skolniekam jāpiesavinās tā, lai tas to katru brīd varētu izlietot. Kaut ko paturēt ir svarīgāk, nekā ko jaunu mācīties un veco pa to starpu aizmirst“.

2. Kas ir jāvingrina?

Viss, kas izrādas par dzīvei nepieciešamu. Lai to konstatētu, mācāmā viela atsevišķos priekšmetos būs stingri jāsiņā, atzīmējot, kas no tās ar prātu iegaumējams. Šī viela tad vienmēr jāatkārto, kamēr tā droši piesavināta. Pedējais jāattīsta līdz gatavībai.

Bez vingrināšanās nav gatavības, nevienā priekšmetā. Gatavība tā tad tautskolā katrā ziņā jāsasniedz lasīšanā un lasītā ātrā izprašanā, tāļāk mutiskā un rakstiskā domu izteiksmē, pie kam vērā ņemams arī glīts rokkraksts, arī galvas un rakstiskā reķināšanā.

Mātes valodas mācībā pārsvaru nedrīkst ņemt gramatika ar daudziem likumiem, bet valodas vingrinājumiem šē jābūt galvenai lietai, pie kam jāgriež vēriba uz to, ar ko literatūras valoda atšķiras no izloksnēm. Domrakstos svārs liekams uz pašu piedzīvojumu veiklu attē-

lojumu. Bez nozīmes ģeografijā un vēsturē ir pārmērības vārdu un skaitļu uzskaitīšanā, kurpretim daudz svarīgāka ir kartes lasīšana un vēsturiskās tapšanas izpratne.

3. Kas kavē skolā vingrinājumu?

a) Slikta skolas disciplīna, kuŗa vienmēr kavē mācības gaitu.

Ja skolotājam pastāvīgi jāatgādina, lai skolnieki uzmanītu, atbildētu diktāk, būtu klusu u. t. t., tad maz laika paliek pāri vielas izņemšanai, vēl mazāk vingrinājumam.

b) Metodiska rotaļāšanās un eksperimentēšana, kas bieži aizņem daudz laika.

Pie tādas eksperimentēšanas bieži ir vainīgs tas apstāklis, ka ne reti skolotāji aplam saprot dažus jauninājumus. Tā, piemēram, darba skolas nosaukums pie daudziem ir radījies pārpratumu, it kā rokdarbi būtu visur galvenā lieta. Tā daži, piem., lasīšanas vingrinājumu vietā lika izgriezt darbojošās personas vai veidot. Viņi nebija sapratuši, ka darba skola prasa mācāmās vielas pašdarbīgās piesavināšanās no skolnieku puses.

Metodi nedrīkst pārvērtēt. Ar jaunā sniegšanu vēl sen nav viss padarīts.

c) Vielas pārpilnība. Stingra sijāšana un svarīgākā izcelšana ir nepieciešama.

d) Jautājuma metodes pārmērīga lietošana, kas prasa daudz laika.

e) Bērnu darba spēju nepietiekoša novērtēšana, kas arī pāvedina uz visādām mērķtibām un laika veltīgu izšķiešanu.

f) Laika tērēšana ar „sprediķiem“, sodu piedraudējumiem, kļūdu pārlabojumiem, nopūlēšanos ar atsevišķiem gluži neapdāvinātiem skolniekiem klasē.

g) Pārāk ilga kavēšanās pie vielas, kuŗa iztāisa skolotāja „jājamo zirdziņu“.

h) Nepietiekoša šķiešana atkārtojumos, kas tika sniegts tikai priekšnesumā un kas katrā ziņā paturāms.

4. Kā ir jāvingrina un jāatkārto.

Šai ziņā vērā ņemams sekošais:

1. Ievēro aizrādījumus, kādus dod psiholoģija attiecībā uz atkārtojumu! (Sal. I. daļu.) a) Atkārtojumi nav izdarāmi pārāk ātri viens pēc otra, bet sadalāmi uz iespējami lielu laika starpu. b) Aizmiršana notiek sākumā ātrāk, vēlāk lēnāk. c) Pirmais pilnīgais atkārtojums pēc vielas izņemšanas ir īstais nostiprinātājs.

No tā redzams, ka tūlītējs atkārtojums stundā, kuŗā kas jauns sniegts, ir sevišķi svarīgs un nedrīkstētu nekad iztrūkt. Sevišķs svārs pie tam liekams uz pārredzamu sadalījumu. Ļoti vajadzīgi ir arī visas vielas atkārtojumi pēc zināmiem laika sprīžiem, pēc mēneša, pusgada, gada. Pie tam vislabāk redzami arī robi zināšanās, un, ja vajadzīgs, vienmēr jāatgriežas pie atsevišķā.

2. Izvairies no jebkādas vienmuļības atkārtojumos un vingrinājumos! Tiklīdz kā vingrinājums paliek garlaicīgs, tas vairs nepanāk sava mērķa. Skolotājam tamdēļ vienmēr jāatrod jaunas atkārtojuma formas.

Visvienmuļīgākā un tamdēļ arī nenozīmīgākā ir vielas vienkāršā atkārtošana. Pie tam arī runas veiclību vismazāk vingrina. Svārs vienmēr jāliek uz svarīgu atstāstījumu no bērnu pusēs.

Daži līdzekļi, kā noverst vienmuļību vingrināšanā ir:

a) Rakstisks atstāstījums.

Herders saka: „Jāvingrinās rakstīšanā, jo grifelis asinā prātu, pārlabo valodu, attīsta idejas un padara dvēseli brīnišķīgā kārtā darbīgu“.

Rakstiskais vingrinājums jau aiz tā iemesla ir ieteicams, ka ar to tiek sniegta zināma veiklība rakstiskā domu izteiksmē, pareizrakstībā, izkopts rokraksts u. t. t. Ja visu to dara tikai mātes valodas stundās, tad tas ir par maz, un tas ir arī par iemeslu, kamdēļ panākumi domrakstos, pareizrakstībā, ātr- un glītrakstībā ir neapmierinoši. Ja ir arī tikai nedaudzi teikumi, kuņus uzraksta, tad tomēr tas ir no svara. Protams, skolotājam arī viss uzrakstītais jāapskata, lai skolnieki nepaliktu vienaldzīgi. Pie gadījuma būs labi, likt viņiem savu darbu veikt noteiktā laikā, lai viņi pieliktu visus savus spēkus un ātri dotu labu rakstu darbu, ko taisni dzīve no mums prasa.

b) Piemēru pievešana.

Šo vingrinājuma veidu parasti lieto tikai rēķināšanā, bet tam būtu vieta arī priekšmetos. Piem., valodas mācībā likumu atkārtosanas vietā, pie kam noteicamas sevišķas piemēru virknes. Tā, piem., ja diezgan bieži dzird aplam sakam: „Es runāju ar viņas“, tad noder virkne: „Es runāju ar viņu, ar māti, ar māsu, ar meitu u. t. t.“. Un tas darāms katreiz, kad šāda kļūda tiek pielaista, kamēr pareizā forma top par bērnu īpašumu. Pareizrakstībā ir tas pats. Te pietiek ar nedaudziem likumiem, un vingrinājums ir viss pārējais. Dabas mācībā var izlietot izskaidrojumiem dabas parādības, lai kaut ko iemācītu. „Kamdēļ“ un „tamdēļ“ ir sevišķi svarīgi. Ģeografijā uzdevumi par ceļojumiem dod izdevību vingrinājumiem.

c) Rakstu darbu izlabojums.

Rakstu darbu izlabojumu var izlietot vingrinājumiem sevišķi mātes valodā, rēķināšanā, ģeometrijā, kā arī rakstīšanā. Skolotājs var iegādāties sevišķu kļūdu grāmatu, kuņā viņš atzīmē kļūdas, kas visbiežāk atkārtojas. Te atkal vārdu virknes būs vietā. Vienu un to pašu vārdu simtreiz pārrakstīt ir neēdzība. Kamdēļ? Ari uz glītu rokrakstu izlabojumā jāgrīež vēriba.

d) Mācības līdzekļi.

Dabas priekšmeti, bildes, modeļi, kartes, reljefi, aparati u. t. t. nedrīkst trūkt arī atkārtojumos.

e) Priekšmetu un tā paša priekšmeta atsevišķo daļu saistījums.

Atkārtojums ļoti bieži dod izdevību, panākt vērtīgu un interesantu koncentrāciju. Rodas salīdzinājumi starp kustoņiem, augiem, minerāļiem, zemēm, kalniem, pilsētām, dabas likumiem, valodas likumiem

u. t. t. Šie vingrinājumi ir sevišķi ierosinoši. Vēsture ir ļoti labi dažādās zemēs viena laika notikumu sakopojumi — tā sauktie sinchronistiskie pārskati, tāpat apskati, kā: mūsu dzimtene viduslaikos, Kurzemes attīstība.

3. Neaizmirsti nekad, ka laba izdošanās ir labākais paskubinājums uz vingrināšanos! Tamdēļ vajadzīga attiecīga palīdzība uzdevumos, kuŗi jāpiemēro bērnu vecumam.

4. Neaizmirsti vingrinājumos apdāvinātos! Parasti mēdz vairāk ievēribas piegriezt vājākiem skolniekiem, kas tiem arī ir vajadzīgs. Bet ir jāraugās arī uz to, lai apdāvinātākie negarļaiotos. Rakstu darbos viņiem var viegli dot grūtākus uzdevumus.

5. Neatstāj par daudz mājas vingrinājumiem! Daudziem bērniem tie pavisam nav iespējami. Brīvais laiks, kuŗš atliek tautskolas skolniekiem, vispār ir domāts atpūtai.

6. Parādi arī vienmēr, kā jāmacās tas, ko tu uzdodi! (Sal. I. daļu.)

7. Centies pēc tā, lai mācāmo vielu tu pats vispusīgi pārvaldītu un tajā vienmēr vairāk iedzīvotos! Tikai tāds skolotājs, kuŗš vienmēr varēs smelt no pilnības, varēs padarīt vingrinājumus lietderīgus un dzīvus.

Uzdevumi: 1. Sastādi vingrinājumus, ar kuŗiem var novērst atsevišķas kļūdas, kuŗas izskaidrojamas ar izlokšnes izšķirību no rakstu valodas! 2. Pievedi piemērus priekš „kamdeļ“ un „tamdēļ“ dabas mācībā! 3. Aprādi piemēriem, kā atkārtojumos var saistīt ģeografiju un vēsturi! 4. Pievedi pareizrakstības likumus, kuŗi ir nepieciešāmi! 5. Kādi likumi par daļu skaitļiem ir iegaumējāmi? 6. Kāpēc atmetāmi atsevišķo skolnieku pārbaudījumi un to vietā izdarāmi atkārtojumi ar visiem? 7. Viduslaiku klostēru skolās sekoja principam: Noklausīta, bet neatkārtota lekcija (stunda) nav lekcija. Izsaki savas domas par to!

Pārskats par mācības paņēmiem.

I. Uzskatāmība:

1. Jūtekliskā aplūkošana: a) Daba. Planveidīgi sagatavotas ekskursijas; b) Brīvās dabas aplūkošanas surogāti: kolekcijas, modeļi, reljefi, bildes un kartes, skolotāja zīmējumi, dramatizējumi.
2. Netiešā aplūkošana (caur skolotāju).
- II. Skaidrība: Būtība. Līdzekļi: a) Ārēji: uzsvērums, atkārtojums. b) Iekšēji: starpība, līdzība. Skolnieku jautājumi. Vārdu un lietu izskaidrojumi.
- III. Interese: Būtība. Līdzekļi: a) Skolotāja interese, b) aizrādījumi par izlietošanu dzīvē, c) priekšmetu koncentrācija, d) dzīvē, e) skolnieku pašdarbība, f) skolotāja simpatijas pie skolniekiem.
- IV. Dzīvums: 1. Tempo, 2. neatkarība no grāmatas un sagatavošanās, 3. humors, 4. mācības formas maiņa.
- V. Vingrinājums. Atkārtojums. Nozīme. Kas jāvingrina? Kas kavē vingrinājumus? Kā jāvingrinā? Psiholoģijas aizrādījumu ievērošana, bez vienmuļības, laba izdošanās, apdāvinātie, ne par daudz mājas vingrinājumu, rādīt, kā jāmacās, vielas pārvaldīšana no skolotāja puses.

E. Skolotāja personība.

„Šis abas spējas jau sastāda visas audzināšanas noslēpumu: nesalauztais dzīvais jaunības gars, kas vien jaunatni pazīst un to saprot, un personas drošais pārākums visos gadījumos.“ (Gotfr. Kellers.)

Dziļi, paliekāmu iespaidu uz savu audzēkņu dvēselēm izdara tikai tas skolotājs, kurš ir personība. Priekš tam ir vajadzīgs:

1. Ka viņš būtu tikumisks raksturs. Piemērs jau ir labākais audzināšanas līdzeklis (sal. I. daļu). Skolotājam labais ir jāparāda darbos, tad viņš bērnus aizraus līdz. Ari skaistie vārdi par kārtību, taisnību, patiesīgumu, dzimtenes mīlestību u. t. t. paliek bez panākumiem, ja skolotājs nedod priekšzīmes, lai skolnieki klusībā varētu vēlēties tapt taisni par tādām, kāds ir skolotājs pats. Veido pats sevi, iekams tu citus gribi veidot“. (E. Vebers.)

2. Tam, kas izpilda skolotāja amatu, nedrīkst trūkt pedagoga dāvanu. Bez tām visām viņa pūlēm nebūs ista panākuma. Visai nožēlojams ir skolotājs, kuram, jau amatā esot, jāatzīst, ka viņš tam neder.

Iekš kā nu pastāv pedagoģiskās dāvanas?

a) Vispirmā kārtā iekš tā, ka skolotājs var nolaisties pie bērna, ka viņš pats var tapt bērns — ne bērnišķīgs! Ja tas viņam izdodas, tad viņš to vilks pie sevis augšā un varēs audzināt. Bez mīlestības uz bērniem tas nav iespējams, un šai mīlestībai vajaga būt iedzimtai. „Visur mīl tikai no tā, kur mīl“ (Ģēte). „Skolotāja uzskatam par bērniem vajaga vispār būt optimistiskam. Viņam jātic labajam topošā cilvēka būtībā. Viņam pār visām lietām jātic šī labā un cēlā attīstības iespējai.“ (E. Vebers.)

Lai nedomā, ka jau pietiek, kad šo „mīlestību uz bērniem“ liekuļo, pastāvīgi apgalvojot mazajiem, cik tie mīļi un kādi tie labi bērniņi. Bērni šo liekulību izjūt daudz labāk, nekā pieaugušie. Viņi ļoti labi zin, kas par viņiem labi domā, un mīl skolotāju ar grumbulainu ārieni, kurā isto mīlestību uz viņiem viņi ir atzinuši, bez kā viņš būtu to viņiem teicis.

Kas spēj iejusties bērna dvēselē, tam arī izdosies piemēroties ik viena īpatnībai, ņemt vērā bērna individualitāti. Tas ir grūtākais darbs.

Ļoti skaisti E. Vebers zīmē skolnieku tipus. Katra klase ir zināma mērā valsts mazumā. Katrā klasē sēž filozofs, mierīgs, kluss domātājs, kurš pasauli aplūko ne tikai vairs bērna acīm, bet jau šaubas un urbj domas. Kur pārējie nododas skaliem smiekļiem, viņš paliek nopietns un nosvērts; kur citi raugās vienaldzīgi, viņš saprazdams smaida... Blakus viņam varbūt sēž klases joku taisītājs, kurš arī visur atrodams,

kuš mācības nopietnībā piepeši iemet joku, kas visus uzjautrinā... Klases komiķim parasti nav labāka liecība, bet, neskatoties uz to, viņš ir bagātāks par citiem. Viņš ir klases milulis. Neviens nespēj viņam dusmot, katrs viņam kaut ko cenšas dāvat no savas pārpilnības... Katrā klasē sēž arī censonis, godīgais un bezgodis, pirmais apbrīnots un apskausts, pedējais ienīsts un nīcināts no visiem un tomer mūžam savas ļaunās dabas vergs. Visur atrodams arī stiprinieks, varonis visās sacikstēs, un visur dreb un baidās izlutinātais mamma deliņš, greznojas nākamais frants. Izšķerdētājs un skopulis, pārdošais un gļēvais, visi atrodami kā topoši raksturi klasē... Un ar visiem istam pedagogam jāpietas pareizi.“

b) Bet pie pedagoģiskām dāvanām pieder arī spēja, pārredzēt lielaku bērnu baru un ieraudzīt katru notikumu šai barā. Bez šīs iedzīmtās uzmanības formas (sal. I. daļu) arī skolotājs ar bagātākām zināšanām un labākais cilvēks nevarēs valdīt pār bērniem. „Cilvēks, kas vaļējām acīm neredz un veselām ausīm nedzird, nu reiz neder par skolotāju“ (Kērs).

c) Pedagoģiskās dāvanas prasa no skolotāja arī spējas, dzīvi veidot katru vielu, kurai viņš pieskaņas. Tas viņam izdosies tikai tad, kad viela viņam pašam būs iepriekš tapusi par pārdzīvojumu un ja viņam būs tik daudz māksliniecisku spēju, šo pārdzīvojumu ieturēt tādā formā, kas bērnu var valdzināt un tā arī bērniem izsaukt pārdzīvojumu. Vielas pārvaldīšana vien, zināšanas priekš tam ir nepietiekošas. Vai kādam, kas gribētu nodoties skolotāja amatam, ir šīs mākslinieciskās spējas, tam vajadzētu būt izšķīrošam. (Sal. nodaļu par priekšnesumu.)

3. Skolotājam jāiegūst arī bagātas zināšanas visos priekšmetos, kuŗi tam jāpasniedz. Tas būs iespējams tikai, ja viņš visu mūžu strādās pie savas tikumiskās papildināšanas un arī zinātniskās tālākizglītības. Jo tas, ko viņam sniegusi viņa izglītības iestāde, jau tamdēļ vien priekš dzīves ir nepietiekošs, ka viss iet uz priekšu. Slikti stāv ar skolotāju, kuŗš nejut sevi dziņas, tālākizglītoties, kuŗš apmierinās ar to, ko viņš zin, domādam, ka priekš bērniem tas jau ir par daudz. Vissliktāk ir, ja tas jānovēro pie jaunākiem skolotājiem, kuŗi tikko izlaisti. Tādu skolotāju skolnieki ir nožēlojami.

Skolotāja zinātniskai tālākizglītbai jāattiecas vispirmā kārtā uz pedagoģiju un viņas palīdzinībām. No sevišķa svara ir nodarbošanās ar psiholoģiju, tamdēļ ka tā viņam ļauj dziļāk ieskatīties dvēseles dzīvē, visu laiku pedagoģisko klasiku studēšanu skolotājs lai uzskata par savu galveno uzdevumu.

Bet skolotāja zinātniskam darbam vienmēr būs jāatšķiras no pētnieka darba. Pētnieka darbs skolotājam nav jāstrādā, lai viņš arī cik pamatīgi darbotos. Viņam vienmēr jāliek vadīties no pedagoģiskās izmantošanas, no nozīmes, kāda ir kādai lietai priekš viņa amata.

Skolotāja zinātniskai tālākizglītbai kalpo speciāli laikraksti, skolotāju bibliotēkas, konferences un kursi.

4. Ari skolas praksē skolotājam vienmēr jāpapildinās. Tas viņam vislabāk izdosies, ja viņš:

a) savu skolas darbu izpildīs ar vislielāko apzinību, uz katru stundu pamatīgi sagatavodamies. Šī sagatavošanās, protams, nevar notikt katreiz rakstiski, tamdēļ ka priekš tam nav laika. Bet vismaz katras stundas gaita ir sīki jāapdomā. Ļoti labi ir, pēc stundas piezīmēt savus piedzīvojumus ar uzstādīto planu.

5. Ari iepazīšanās ar labiem prakses paraugiem ir nepieciešama. Tas var vislabāk notikt, hospitējot pie priekšzīmīgiem praktiķiem. Par nožēlošanu to pārāk maz dara. Nepieciešama ir arī pastāvīga sekošana skolas prakses panākumiem arodnieciskā literatūrā.

Skolas prakse izstrādā vienmēr jaunus paņēmienus, un skolotājs, kas par to neinteresējas, paliek pakaļ.

6. Skolotājam jācenšas arī pēc īstas koleģialitātes. Dīstervegs saka, ka priekš skolotāja esot trīs zārka naglas: ķildas ar sievu, ķildas ar koleģiem, ķildas ar priekšniekiem. Skolas un skolotāju cieņai ļoti kaitē, ja tie savā starpā ir nevienprātīgi un niecina otra darbu.

Skolotāju apvienošanās biedrībās arī šai ziņā ir no liela svara. Ko skolotājs manto no satiksmes ar darba biedriem, viņam nekas nevar atsvērt.

7. Skolotājam arī jāsarģās, noslēgties no pasaules. Šis briesmas viņam viegli draud, sevišķi ja viņš dzīvo uz laukiem, kur viņš ar darba biedriem maz tiekas. Bet kolīdz viņš nestāv pašā dzīvē, viņš arī savus skolniekus nevar tuvināt dzīvei un viņa mācībai trūkst paša labāka.

No teiktā ir redzams, ka skolotāja amats ir ļoti grūts. Klāt vēl nāk, ka pie daudziem viņš nebauda tās cieņas, kuŗu viņš pelna, bieži netiek tā atalgots, kā tas saskanētu ar viņa darbu, un nemanto ārēju godu, kā dažs cits savā darbībā. Ari uz skolnieku pateicību, kuŗu labā viņš ziedo sevi, viņš nedrīkst cerēt. Kas tā tad nododas skolotāja darbam, tam no visa tā ir jāatsakās un jāpieciešas. Bet par to arī skolotāja darbs sniedz tam, kas viņam ar sirdi un dvēseli nododas, tādu prieku, kā neviens cits. Jau apziņa, ka viņš var veidot dārgāko vīrs zemes, cilvēka dvēseli, var skolotāju pacelt un skubināt, dot labāko, kas viņā ir. Un pie tam skolotāja darbs uzdod vienmēr jaunus uzdevumus, nav vienmuļības, kā daudzos citos amatos, kaut arī tālākstāvošie par to spriež citādi! Skolotājs saņem vienmēr jaunus skolniekus, katrs viņam uzstāda sevišķas prasības. Pie tam viņš apzinās, ka sajūsminādams jauno paaudzi priekš visa cēla un izaudzinādams savus skolniekus par krietniem valsts pilsoņiem, viņš tēvijai kalpo viscienīgākā kārtā. Tā nebija maza atzinība, kad kāds ievērojams darbinieks savam skolotājam lika iekalt kapa akmeni vārdus: „Viņš bija skolotājs.“

Uzdevumi: 1. Madame de Staël saka, ka tikai tas varot bērņus audzināt, kas esot spējīgs ar viņiem rotāļāties. Izskaidro to pēc

teiktā! 2. Kādus pedagoģisko klasiķu darbus tu jau esi lasījis? 3. Kādus pedagoģiskus laikrakstus tu pazīsti? 4. Kādi metodiski darbi tev ir pazīstami? 5. Otto Ernsta skolotāju komedijā „Flaksmanis kā audzinātājs“ lugas varonis, skolotājs Flemings saka, ka neesot nekā augstāka par tautskolotāju. Pie šiem vārdiem skatītāji parasti smejas. Kā tas izskaidrojams?

F. Tautskola, kā mācības vieta.

I. Starp skolas un mājas mācību

pastāv tā pati starpība, kā starp skolas un mājas audzināšanu. (Sal. I. daļu.)

II. Tautskolas iekārta.

Parasti katra klase aptver vienu skolas gadu. Bet šāda iekārta ir tikai tur iespējama, kur ir attiecīgs skolnieku skaits un vajadzīgās skolas telpas. Tas pilnīgi izvedams tikai lielākās vietās. Citur skolas klasu ziņā ir nepilnīgas, un jo mazāks ir klasu skaits, jo vairāk skolas gadu jāapvieno vienā klasē. Tādā gadījumā vienā klasē strādā vairāk nodaļu.

III. Tiešā un netiešā mācība.

Tiešā mācība notiek tad, kad skolnieki strādā katrā klasē ar savu skolotāju. Ja vairākas nodaļas apvienotas vienā klasē, tad tas vairs nav pilnīgi iespējams, bet skolotājam jānodarbojas, tā kā ar atsevišķām nodaļām izņemama dažāda viela, vienu stundas daļu ar vienu nodaļu tieši un jāuzdod tad uzdevumi priekš klusas nodarbošanās, piegriežoties atkal tieši otrai nodaļai. Tiešā mācība iekārtojama arī tā, ka vairākas nodaļas savēl kopā un nodarbina dažādā kārtā. Tā, piem., vienu un to pašu lapas formu viena nodaļa var zīmēt tikai konturās, otra krāsās.

IV. Klusā nodarbošanās nodaļās.

Še vērā ņemami visi tie aizrādījumi, kādi jau doti attiecībā uz uzdevumiem vispār. Bez tam vēl ir no svara, ka skolotājs, nodarbojoties tieši ar vienu nodaļu, neizlaiž no acīm klusi strādājošos un pārliecinās, vai strādāts tiek pareizi un uzcītīgi.

Ja klusā nodarbošanās tiek pareizi vadīta, tai var būt arī savas priekšrocības, sevišķi tā, ka skolnieki mācās patstāvīgi strādāt un vingrinās valodas rakstiskā lietošanā un rakstiskā reķināšanā. Tamdēļ šādi skolnieki var dažreiz pat pārspēt vairākklasīgas skolas skolniekus, ja pēdējās neliek diezgan svara uz tādiem patstāvīgiem vingrinājumiem. Bet vispār nepilnskaitīgās skolas nevar tik daudz veikt, kā vairākklasīgās, sevišķi vielas daudzuma ziņā.

V. Klasu caurvešana.

Zem tās saprot tādu iekārtu, ka vairākklasīgās skolās viens un tas pats skolotājs ved skolniekus no pirmās līdz beidzamajai klasei, atšķirībā no tā sauktās klasu skolotāju sistēmas, kad viens skolotājs vienmēr vai vairākus gadus paliek vienā un tai pašā klasē.

Par labu pēdējai pieved: 1) ka skolotājs ar laiku pamatīgi iestrādājies zināmā vielā un attiecīgās metodēs; 2) ka skolotājs nav vienādi noderīgs visiem skolas gadiem; 3) ka slikts skolotājs tādā kārtā atnes mazāk ļauna, jo bērni tikai īsu laiku ir viņa rokās.

Klasu caurvešanu turpretim var pamatot sekošā kārtā:

1. Skolotāja personas iespaids var tikai tad būt pilnīgs, ja viņš to var izdarīt visā izglītības laikā. Un šis iespaids vērtējams daudz augstāk par sniegtām zināšanām.

Ir novērots, ka disciplina klasēs, kuŗās darbojas vairāki skolotāji, ir bijusi daudz sliktāka, nekā klasēs, kuŗas palika vienās rokās.

2. Sniegtā izglītība ir katrā ziņā viengabalaināka, kas sevišķi svarā krit priekš tikumiskās audzināšanas.

Ja katram skolotājam jādod tikai viena izglītības daļa, nekad nav panākama pilnīga vienība. Bez tam arī sekojošās pakāpēs skolotājs nekad pietiekošā mērā nezin, uz ko viņš var dibināties un kā viela ir sniegta un izstrādāta.

3. Skolotājs, kuŗš savus skolniekus ved cauri visiem skolas gadiem, var labāk novērot savu skolnieku attīstību un pēc tā rīkoties.

4. Klasu caurvešana arī dzīvāk uztura skolotāju možu, nekā ja viņam gadu no gada jāsniedz viens un tas pats.

Šos iebildumus var, protams, celt arī pret priekšmetu skolotāju sistēmu, t. i., pret to, iekārtu, ka ik viens skolotājs māca tikai vienu vai nedaudzus priekšmetus, kā tas parasti ir vidusskolās.

VI. Palīgklases, noslēguma klases, veicināšanas klases u. t. t.

Mazāk apdāvinātiem, kuŗi skolās krit skolotājam un citiem skolniekiem par nastu, iekārto, ja viņu ir lielāks skaits, tā sauktās palīgklases. Te viņus māca pēc sevišķa mācības plāna un sevišķām metodēm, un tie var sasniegt to izglītību, kuŗu sasniegt viņiem ir iespējams. Tas viņiem arī aiz tā iemesla ir vieglāk iespējams, ka skolnieku skaits šādās palīgklases ir mazāks, nekā normalās klasēs. (Sal. par psihopatiskiem bērniem I. daļas beigās.)

Bērniem, kuņiem nav izdevies sasniegt augstāko klasi, lielākās vietās var iekārtot sevišķas noslēguma klases, kuņu mācības plans tā sastādīts, ka skolniekiem tiek sniegts viss, kas viņiem priekš dzīves nepieciešami vajadzīgs.

Par veicināšanas klasēm sauc tādas, kuņas iekārto skolniekiem, kas skolas kavēšanas vai citu iemeslu dēļ palikuši pakaļ, tāpat arī no ārienes nākušiem, lai tie pēc iespējas varētu iestāties normalajās klasēs.

Āreji, protams, pēc iespējas šādas klases nenosauks par palīgvai veicināšanas klasēm, bet tās apzīmēs ar attiecīgu burtu pie parastā klases skaitļa.

Ir prasītas arī klases sevišķi apdāvinātiem, bet pret to ir iebilsts, ka normalklasēs tad centība varētu mazināties un specialās klasēs skolnieki varētu palikt par daudz iedomīgi.

Uzdevumi: 1. Kāds parlamentarietis reiz teicis: „Slikts skolotājs uz laukiem var samaitāt veselas paaudzes.“ Paskaidro to! 2. Kādas grūtības rada augšā minēto klasu iekārtošana? 3. Kādas īpašības prasāmas no palīgklases skolotāja?

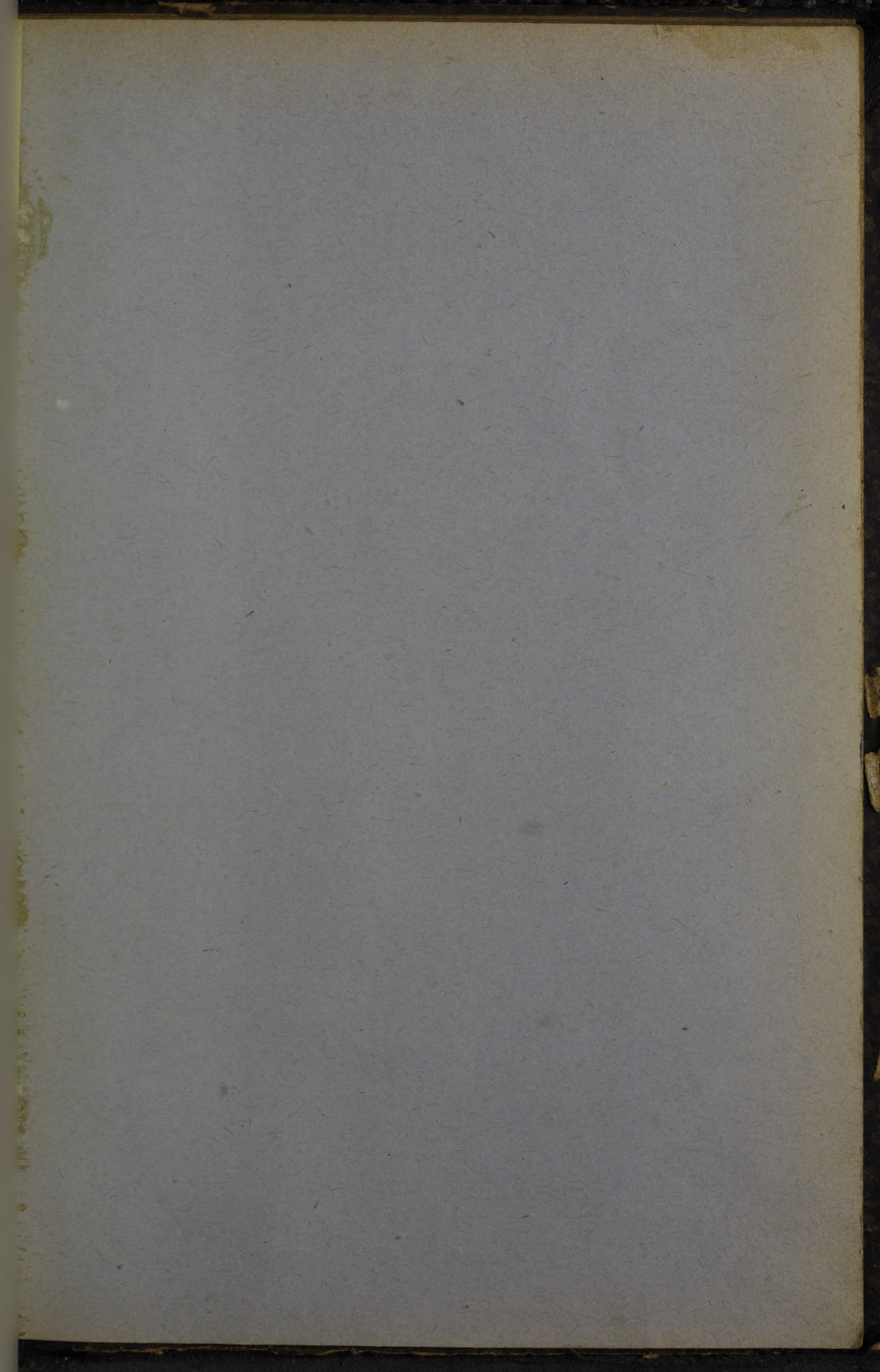


Saturs.

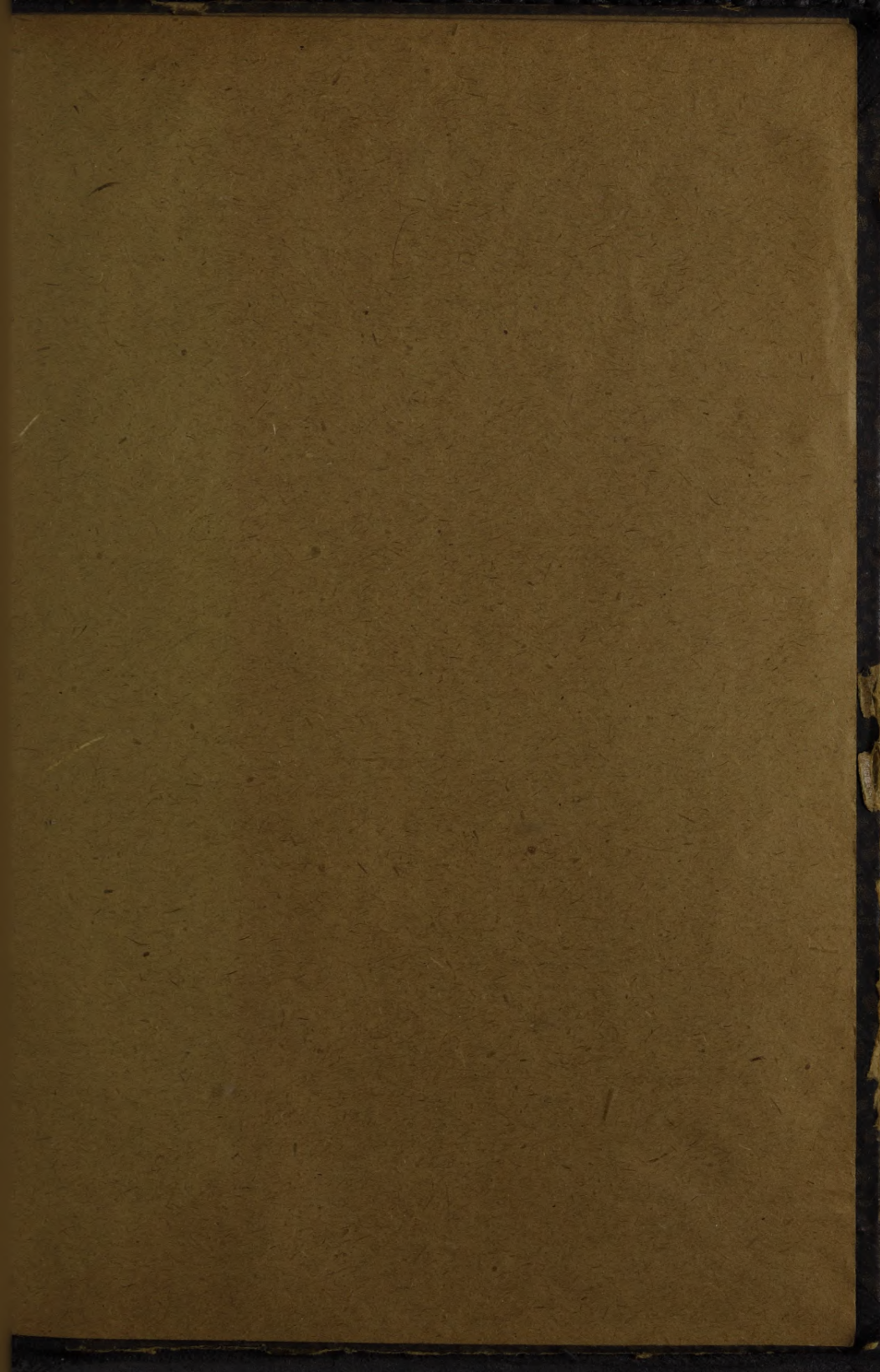
	A. Loģika.	Lpp.
I. Mācība par domāšanas elementiem		5
A. Jēdzieni		5
Jēdzienu grupas		9
Domāšana un valoda		11
B. Spriedumi		12
Spriedumu iedalījums		14
Spriedumu attīstība pie bērniem		16
C. Slēdziens		18
Domāšanas pamatlikumi		18
Tiešais slēdziens		20
Netiešais slēdziens (silogisms)		23
Netiešā kategoriskā slēdziena četras figuras		24
Hipotētiskais slēdziens		37
Disjunktīvais slēdziens		39
Saliktie slēdzieni		40
Indukcijas slēdziens		42
Analoģijas slēdziens		43
Kļūdas un viltus slēdzieni		44
Slēdzienu attīstība pie bērniem		46
Pedagoģiskas piezīmes		47
II. Metodu mācība		48
A. Definējums		48
Veidi		49
Pedagoģiskas piezīmes		50
B. Jēdzienu sadalīšana		52
Veidi		52
Pedagoģiskas piezīmes		54
C. Pierādījums		55
Veidi		56
Pedagoģiskas piezīmes		57
D. Zinātniskā progresa metodes		58
Indukcija		59
Dedukcija		63
Pedagoģiskas piezīmes		65

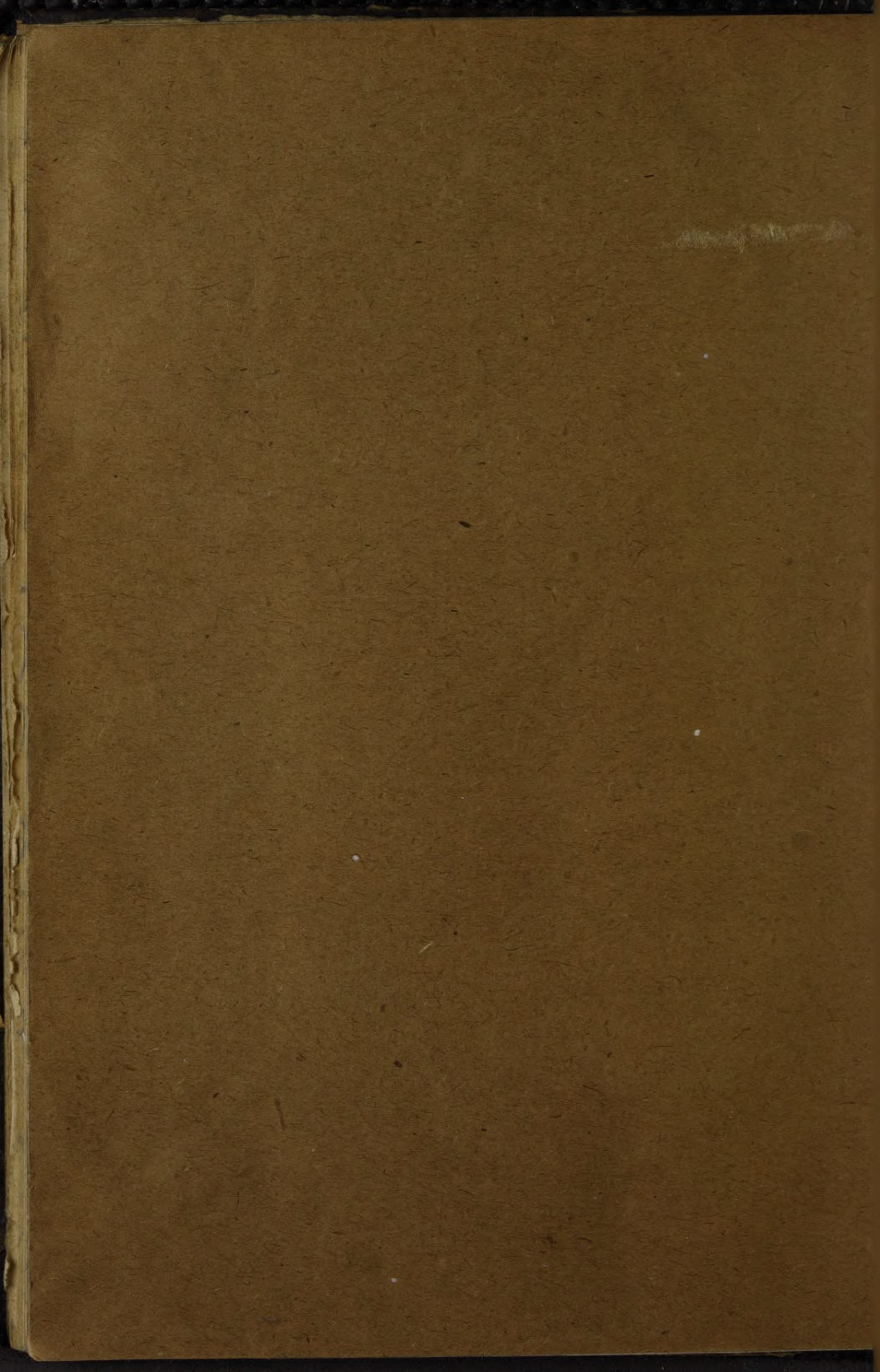
B. Didaktika.

	Lpp.
Didaktikas uzdevumi	68
A. Mācības mērķis	68
B. Mācāmā viela	72
✓ Mācības plans	75
Stundu plans	79
C. Mācību pasniegšanas veids	80
Mācības gaita	80
Mācības forma	85
Jautājumi	92
Skolnieku jautājumi	94
Runāšana kori	96
D. Par dažiem mācības mākslas paņēmieniem	98
✓ Uzskatāmība	98
Skaidrība	100
Interese	101
Dzīvums	103
Vingrinājums	104
E. Skolotāja personība	108
F. Tautskola, kā mācības vieta	111
Tautskolas iekārta	111
Palīgklases, noslēguma klases u. t. t.	112



21. JUL. 1923





LATVIJAS NACIONĀLĀ BIBLIOTĒKA



0309045364

-40