

LATVIJAS VALSTS UNIVERSITĀTE

Ar rokraksta tiesībām

ILMA NEIMANE

DAŽAS PEDAGOGISKĀS ATZIŅAS MATEMĀTIKAS  
SATURĀ UN APGUVES ORGANIZĀCIJĀ 20.GAD-  
SIMTA 20., 30.GADOS LATVIJĀ

Zinātniskā vadītāja -

Dr.hab.paed., prof.A.Špona

Promocijas darbs  
pedagogijas doktora grāda iegūšanai

RĪGA 1993

S A T U R S

IEVADS	3
1. DIDAKTISKIE PAMATI MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANĀ 20.GADSIMTA 20., 30.GADOS	
1.1. Obligātās izglītības veidošanās Latvijā .....	22
1.2. Didaktiskie principi matemātikas mācīšanā ....	41
1.3. Vispārīgie audzināšanas un matemātikas mācīša- nas specifiskie uzdevumi .....	51
1.4. Pamatskolas matemātikas kurse saturs, tā izvē- le un sekārtrojums .....	61
2. MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANAS ORGANIZĀCIJA	
2.1. Matemātikas mācību procesa raksturojums .....	86
2.2. Skolas mācību grāmatas - galvenais mācību li- dzeklis .....	113
2.3. Skolēnu darba vērtējums .....	127
NOBĒIGUMS .....	138
PIELIKUMS	
1. 1935.gadā izdotā pamatskolas matemātikas mācību programma .....	146
2. No 1919.gada līdz 1925.gadam izmantotās matemā- tikas mācību grāmatas .....	148
3. Izglītības ministrijas atļautās mācību grāma- tas .....	152
IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS .....	161

## Ievads

Veidojot izglītības sistēmu, svarīgi ir nodrošināt Latvijas Republikas iekļaušanos Eiropas un pasaules ekonomiskajā un kultūras apritē. Šādu uzdevumu veikšanai nepieciešams katram attīstīties kā personībai. Mūsdienīgi ir A.Dauges vārdi: "Ja gribam dzīvot, tad mūsu dienās vairs nepietiek ar zināšanām vien un mehāniskām veiklībām. To ir par maz priekā tam, lai varētu veikt dzīvi, kura ar katru dienu top grūtāka un sarežģītāka. Mums jābūt stiprām, patstāvīgām personībām, pilniem drosmes un radošas iniciatīvas, cilvēkiem, kas ikkurā katrā laikā dzīvi no jauna spēj uzsākt, no jauna veidot un radīt. Kur tādu cilvēku maz, tur pati dzīve, viss sabiedrības organisms sāk nīkuļot un slimot."<sup>1</sup> (75, 9)

Ceļā līdz Eiropas izglītības sistēmai ir grūts, jo šobrīd mēs vēl atrodamies tās pašas cilvēka cieņu pazemojošās realitātes ēnā. Nezaudējot pašcieņu un savstarpēju iecietību, nepieciešams veidot savu demokrātisku izglītību. Būtiski jāmaine mācību saturs, jo notiek pāreja uz citu vērtību orientāciju.

Rodas problēma, kā panākt, lai cilvēka pašrealizācijas rezultāts būtu vērtība, t.i., lai šis rezultāts būtu spējīgs aktivizēt cilvēka garīgo darbību tā, lai tā mijiedarbībā ar ārējo vidi spētu apzināt un subjektivizēt šo vidi augstākos sprieguma līmeņos.

Garīgā attīstība ir nosacīts, aktīvs pašregulācijas process, tā ir iekšēji nepieciešama paškustība dažādos līmeņos,

---

<sup>1</sup>Šeit un turpmāk citētas un izmantotas literatūras pieraksts ir šāds: iekavās minēts darba numurs izmantotās literatūras sarakstā un nepieciešamības gadījumā lappuses numurs.

kuros ārējie apstākļi, mācīšana un audzināšana vienmēr darbojas, vadoties no iekšējiem noteikumiem. Pakāpeniski palielinās individa pašaktivitātes loma garīgajā attīstībā, veidojot viņu par personību. (129, 307)

Nepieciešams veidot savam laikam atbilstošu personības attīstības programmu, kas realizējama ar audzināšanas palīdzību. S.Lasmane uzsver, ka, veidojot jaunu personības attīstības programmu, ir svarīgi saglabāt senās gara aristokrātijas tradīcijas. (186, 18) Gara aristokrātijas pamatprincipus ir devusi pati tauta. Pirmais princips ir - būt pašam sev par likumdevēju. Šo nosacījumu visanalītiskāk raksturojis I.Kants. Viņa morāles izpratne izriet no cilvēka autonomijas, no spējas noteikt sev likumus un pašam, brīvas gribas vadītam, tos pildīt. Ar pašlikumdošomu saistīta gara neatkarība, kas raksturo augstāko uzticēšanās pakāpi cilvēkam. (29, 180) Viņa neatkarība ir radīšanas un tālredzīga citu cilvēku, tautas, cilvēces atbildības nosacījums. Gara aristokrātijas izpausmes arī pašvaldībā, pašierobežošanā, pašvadībā. Pašvedība ir saistīta ar bezsteigu, kas latvietim nav sveša un kuru viņš galvenokārt ir mācījies no dabas. Rezultātā veidojas saskaņa cilvēka un laika attiecībās viņa īslaicīgajā šīsaiules dzīvē, t.i., gudrā laika gaitas izpratnē, pacietībā, cēlā, cildenā mierā, kas tajā pašā laikā piesātināts ar darbu un pasaules apguves spriegumu. (86, 19) Gara aristokrātijai ir raksturīga izsmalcināta vērtību izlase - par svarīgām atzītas nedaudzas, bet par nesvarīgām - daudzas. Vērtību vidū centrālā vieta pieder godam, pašcieņai.

Gara aristokrātijai ir sveša masu, pūļa cilvēka vēlēšanās būt līdzīgam citiem, kas vienlaikus nozīmē savas individualitātes zaudējumu. Nepieciešama ir sava āriene, savs individuālais stils, sava pārliecība un uzskati, kas orientēti

tālredzīgi un humāni. Minētais vairo daudzveidību, kas nepieciešama it īpaši garīgajai dzīvei. Mūsu vēsturiskā pagātne un pašreizējā īstenība neveicina daudzveidības rašanos cilvēka pašattīstībā, bet gan liecina par atkarību, par "laikmeta produkta" efektivitāti.

Taču apstākļi atrodas arvien ciešā saiknē ar cilvēku kā subjektu, t.i., būtņi, kas spēj apstākļus apzināties. Apstākļi un cilvēks ir vienots veselums, un no cilvēka ir atkarīga šo apstākļu izpratne un sevis veidošana tajos. Gara aristokrātija, kas izturējusi laika pārbaudi, ir viena no iespējamām pašveidošanās programmām.

Pilnvērtīgai cilvēka attīstībai nepieciešama gan fizisko spēju, gan prāta, gan arī jūtu attīstīšana, attīstībai lielā mērā veltītas mācības skolā. Ir svarīgi panākt, lai skolas uzdevumi tiešām izkoptu prātu, nevis tikai mehānisko atmiņu. Cilvēka intelektuālās spējas visvairāk attīstās problēmu situācijās, kur nav zināma atbilde un vairumā gadījumu arī ceļš, kā pie šīs atbildes nonākt.

Iepriekš minētajā rezultātā mainīties izglītības pamatnostādnes - veidosies noteikta vērtību sistēma. Vērtību sistēma nākotnē tiek orientēta uz demokrātiju, uz citu cilvēku viedokļu cienīšanu, uz diskusiju spēju. Rezultātā par svarīgāko kļūst līmenis, uz kuru ejam, nevis tas, kā uz to ejam. Kā zināms, līdz šim galvenokārt tika akcentēts programmas saturs, nevis rezultāts. Izglītība kā vērtība izpaužas domāšanā, sabiedriskajā apziņā un tajā sociālajā vidē, kurā šī apziņa īsteno savas iespējas. Tā ir pieredze, kura neatklājas cilvēku apziņā kopumā, bet to var apzināt tikai atsevišķa personība. Izglītība var īstenot savu vērtības funkciju sabiedriskās apziņas

ietekmēšanā.

Sava noteikta vieta izglītības sistēmā ir matemātiskajai izglītībai. Matemātiskās izglītības jēdzienā ietverama ne tikai matemātikas kā mācību priekšmeta vai zinātnes jomas zināšanu summas apguve, bet arī tas domāšanas veids, kuru iegūst, praktizējoties šo zināšanu pielietojamībā dažādās dzīves situācijās. Viens no matemātikas specifiskajām iezīmēm ir spēja sekmēt un nodrošināt virkni dažādu domāšanas operāciju veidošanu, piemēram, analīzi un sintēzi, indukciju un dedukciju, abstrahēšanu, konkretizēšanu un vispārināšanu utt. Rezultātā matemātiskā izglītība ir viens no līdzekļiem pasaules kopainas uztveršanā.

Kardinālas pārmaiņas saistās ar izglītības standarta izstrādi katrā priekšmetā: tajā ietilpst kursa virsmērķi, mācību saturs, tā vērtējuma kritēriji, pārbaudes formas un tehnoloģija. Jāpiezīmē gan tas, ka pāreja no mācību programmām uz izglītības standartiem nebūs ātrs process. Jaunais mācību saturs tiek noteikts tikai vadlīnijās, un, balstoties uz tām, skolotājs pats plāno satura dziļumu atsevišķos priekšmetos. Šāds uzdevums prasa skolotāja atbildību.

Veidojot personības attīstības programmu, ir lietderīgi izziņāt, saglabāt un tālāk attīstīt tās pedagoģiskās vērtības mūsu gadsimta 20., 30.gados, kas sekmēja intelektuālās kultūras veidošanos skolēnos. Apskatāmā laika posmā izglītībai veļtie preses materiāli liecina, ka Latvijā līdz ar jaunās valsts veidošanos radās arī nacionāla izglītība, kas bija integrēta ar Eiropas un Amerikas kultūras sasniegumiem.

Pamatskolas un papildskolas apmeklēšanas laikā notiek cilvēka individuālā izaugsme. Tāpēc pētījumā tiek analizēts obligātās izglītības periods skolēnu attīstībā.

Lai cilvēks izprastu savu vietu kultūras aprīšē, nepieciešams atklāt tās 20., 30.gadu pedagogiskās atziņas, kuras veicina personības attīstību.

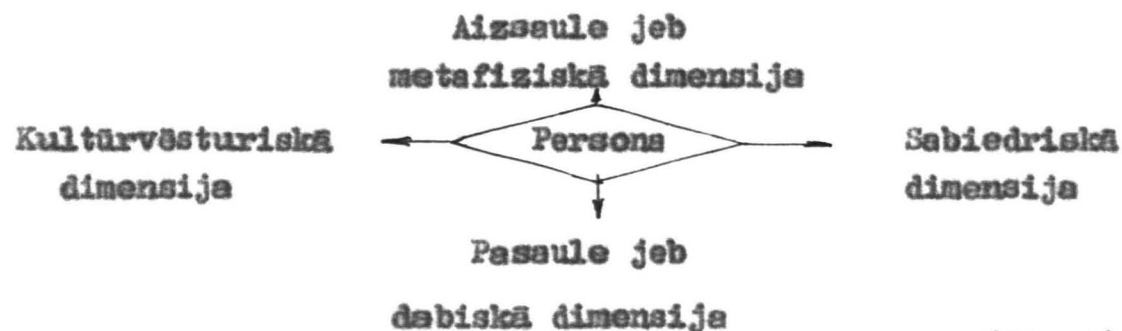
Matemātika ir viens no dominējošiem mācību priekšmetiem skolā, kas sekmē intelekta attīstību. Attīstīts intelekts ir pamatbāze skolēna garīgai izaugsmei. Sacītā rezultātā paredzēts aplūkot tematu "Dažas pedagogiskās atziņas matemātikas saturā un apguves organizācijā 20.gadsimta 20., 30.gados Latvijā".

Pētījuma mērķis. Izeanalizēt pamatskolu (no 1. līdz 6.klasei) matemātikas saturu, tā evolūciju un apguves organizāciju 20., 30.gados Latvijā, atklāt tās pedagogiskās vērtības, kas pārmantojamas un tālāk attīstāmas, lai nodrošinātu Latvijas matemātikas izglītības nepārtrauktību un matemātikas mācību saturu saikni ar tautas vajadzībām.

Pētījuma objekts. Mācību process 20., 30.gadu obligāto skolu sistēmā.

Pētījuma priekšmets. Matemātikas kurse saturs un apguves organizācijas pedagogiskās vērtības obligāto skolu sistēmā.

Pētījuma teorētiskā un metodoloģiskā bāze. Pētījums tika veikts kultūrpedagoģiskā skatījumā, iepazīstoties ar vācu pedagoģa profesora G.Bēmes vispārīgās izglītības modeli un noskaidrojot pētāmā jautājuma vietu šajā sistēmā. Vispārīgās izglītības centrā ir persona. Cilvēka garīgais kodols, kas, izglītības ceļā saistīts ar seprātu, veido personību.



Cilvēls ienāk pasaulē vismaz trejādās dimensijās. Tiklīdz cilvēks iemācās runāt, viņš nokļūst garīgajā jeb metafiziskajā dimensijā. Nemirstot cilvēks iemanto nemirstība aizsaulē. Visi mēs atrodamies vēsturiskajā dimensijā, jo ienākam šai saulē kādā noteiktā vēsturiskā brīdī un uzņemam sevi iepriekšējo pasaulu vēsturisko pieredzi, ko savā dzīves laikā nododam tālāk jaunajiem cilvēkiem. Vienlaikus mēs atrodamies arī sabiedriskajā dimensijā, jo katrs cilvēks ir kādas sabiedrības loceklis.

Cilvēkam piemīt trejādas spējas - spēja uztvert pasauli, domāt un radīt. Šīs spējas nosaka vispārīgās izglītības nepieciešamību. Ienākot pasaulē caur minētajām trim dimensijām, cilvēks cenšas par tām ko uzzināt. Tāpēc cilvēka izglītošana pamatojas uz vēsturisko apziņu (vēsturiskā izglītība), ētiski komunikatīvo apziņu, ar ko saprotam tikumisku dzīvesveidu un savstarpējo saskarsmi (morālā izglītība, jo cilvēkam ir vajadzīgs tikums) un valodas apziņu (valodiskā izglītība). Līdzās šīm trim izglītības sastāvdaļām minama vēl politehniskā izglītība, kas izkopj cilvēka tehniskās spējas. Tehnisko spēju izkopšanai svarīga ir matemātiskā izglītība. Taču matemātiskā izglītība skatāma kā vispārīgās izglītības daļa, kuras uzdevums ir veidot vēsturisko apziņu, ētiski komunikatīvo apziņu un valodas apziņu.

Matemātiskās izglītības nozīme bērna garīgajā attīstībā vērtējama, izprotot matemātikas nozīmi. Matemātikas nozīmi 20., 30.gados J.Students atklāj, iedziļinoties matemātikas un citu zinātņu attiecībās un raksturojot skaitļu kā matemātikas sastāvdaļas nozīmi. Matemātikas un citu zinātņu attiecībās tiek uzsvērta doma, ka jebkurā zinātnē skaidrība un pamatojums ir atkarīgi no tā "... cik šī zinātne ir matemātiska". (48,295) Rezultātā matemātika tiek uzlūkots par universālu zinātne. Tā



ir katras zinātnes sastāvdaļa, kas izsaka attiecīgās zinātnes pareizumu. Jēdzieni "skaidribe", "pareizība", "pamatojums" tiek saprasti, atklājot, izskaidrojot un pierādot parādību cēloņus.

20., 30.gados, veidojoties vispārīgajai jeb tolaik obligātajai izglītībai, cilvēka garīgais mantojums bija vienīgi tas, ko cilvēks apguva reliģijas ietekmē. Veidojoties Latvijas valstij, sāka veidoties cilvēku atziņas kultūrvēsturiskajā dimensijā un sabiedriskajā dimensijā.

Atziņas veidojās, cilvēkam darbojoties dabiskā dimensijā, pasaulē. Taču mūsdienās izglītība veidojās jau esošu atziņu ietekmē. Tāpēc ir svarīgi noskaidrot, kuras no 20., 30.gados izteiktām pedagogiskām atziņām uzskatāmas par vērtībām.

H.Rikerts uzskata, ka vērtības ir jau pirms kultūras. Tās vienmēr ir mērķis, nav nekad līdzeklis (59) un sāk darboties tad, kad iekļaujas vēsturiskajā procesā un kļūst par kultūru. Kultūra pēc savas būtības ir viss specifiski cilvēciskais, kas atšķir mūs no pārējām būtnēm, visa cilvēka pasaule, vienas brīvības iespēju sfēra. (18, 237) Pētījumā tiek kultūra saprasta kā "augstākā kultūra", kas aptver tādas dzīves formas, kurās neparādās tīri utilitārs raksturs kultūrpolitikas un kultūras izcelšanās aspektā.<sup>1</sup> Kultūra paredz, ka sakārtotība, attiecību normalizēšana jebkurā sabiedrības darbības jomā iespējama ar atbilstošu iemāgu attīstību cilvēka apziņā. Taču šī iemāgu attīstība iespējama ar aktīvu paša indivīda līdzdalību, nevis kā tā tieša reakcija uz ārējā pasaulē notiekošām pārmaiņām. Izglītība ir viens no kultūras izpausmes veidiem. Izglītības filozofijas pamatā ir doma, ka izglītība var izpausties

---

<sup>1</sup>Lexikon der Pädagogik. Neue Ausgabe. Dritter Band. - Freiburg Basel Wien: Herder - 1971 - s.7

tikai kā cilvēka individuālo iezīmju ieplūšana kultūrā. Cilvēkā vienlaicīgi ir apvienotas dabas radītas un ar izglītību socializētas cilvēka vērtības. Tad, kad cilvēka apziņa pārņem daļu zemapziņas funkciju un var uzsākt dialogu ar savu zemapziņu, varam teikt, ka ir sākusies cilvēka būtības pieslēgšanās kultūrai. Tā sākas ar šī cilvēka gribas ieteikumiem komunikācijā ar ārējo vidi. Bet kultūrai ir jānodrošina cilvēka gribas brīvas izvēles iespējamība. Kultūra piedalās cilvēka apzinātas un brīvas gribas izvēlē sasniegt noteiktu mērķi un ir šī mērķa sastāvdaļa. Pasaulē pastāv dabas radītās vērtības kā esamība un cilvēka materializētās garīgās vērtības. Kultūrvides veidošanā piedalās daba ar savu ekosistēmu, ieskaitot tajā arī cilvēka dabas daļu, kas ar gribas un domu līdzdalību pārveido esamību. Bet tas nozīmē, ka cilvēka domāšana noteiks tās vides īpatnības, kuru tā pārveidos. No otras puses - šī vide spēs ietekmēt un sekmēt cilvēka domāšanu, ja tā spēs nodrošināt cilvēka būtībai iespēju izpausties šajā vidē.

Mūsdienu izglītības filozofijā valda uzskats, ka vērtība jāskata no diviem aspektiem. Pirmais ir saistīts ar izziņu par atsevišķu personu socializācijas iespējām. Otrs aspekts saistīts ar sociālās vides izmaiņas iespējām izglītības ietekmē.

Vērtējot izglītības nozīmi no pirmā aspekta, izglītības satursam būtu jānodrošina individualitātes izziņa, saglabāšana un attīstība. Tāpēc, ja vide grib pretendēt uz kultūrvides nozīmi, tai jāsaturs tādas kultūras vērtības, ko cilvēks spēj akumulēt un tālāk attīstīt. Nacionālās izglītības satursam ir jāievēro tās cilvēku etniskās saknes, kas caur viņa būtiskākajām īpašībām iesūgušas ģeogrāfiski noteiktā ekosistēmā. Otra aspekta sakarā jāuzsver, ka izglītības satursam kā sociālās vi-

des sastāvdaļai jāparedz, kā cilvēks kultūras vērtības spēs uztvert. Izglītības saturs apguvi veicina skolotāja dzīvais vārds un viņa personība, kas jau izgājusi noteiktu attīstības ceļu. Tās ir viņa attiecības un noteiktā loģiski semantiskā vienībā sakārtotas kultūras vērtības. Tā ir pārdomāta un reflektēta, telpā un laikā secīgi izkārtota vienes un cilvēka mijiedarbība, ko nodrošina skolotājs ar saturam atbilstoši izvēlētu tehnoloģiju.

Dzīves, audzināšanas un izglītības filozofijas virziens pārstāvēti 20., 30.gados Latvijā bija J.Students, A.Deuge, G.Jurēvičs. Viņu galvenās atziņas, kas izmantojamas mācību procesa raksturošanai, ir šādas:

1) Cilvēka dzīves mērķis ir atrast jēgu visam esošajam, audzināt un izveidot sevi saskaņā ar visuma jēgu. Ceļš uz dzīves mērķi ir izglītība. Izglītība ir to garīgo vērtību izpratne un asimilācija, ko veidojušas cilvēku garīgās dzīves kopība un intereses.

2) Izglītība ir ideja, kas ietver gan izpratni, gan realizāciju. Izpratne tiek saprasta kā idejas teorētiskā puse, kas ietver tās motivu, stimulu, ierosinājumu, pavēli uzdevuma realizēšanai. Pati realizācija veido idejas praktisko pusi. Realizācija tiek īstenota ar gribas audzināšanas palīdzību. Izglītības būtību raksturo prāta un gribas harmonija.

3) Skola tiek uzlikta per izglītības idejas nesāju. Skolas darbības mērķis ir izprast izglītības ideju un zināšanu nozīmi. Darbības rezultātā tiek iegūta konkrēta atziņa.

4) Pamats otra cilvēka garīgās darbības vērtību atzīnei ir noteikums, ka ikviens cilvēks darbojas saskaņā ar savām interesēm, dvēseles īpatnībām un individuālajām spējām.

Kad vērtības ir kļuvušas par kultūru, tad sākas dalījums starp mērķiem un līdzekļiem.

Kultūrpedagogijai vērtību pasaule ir pieņemama tad, kad tā aktivizē pedagogiskos procesus.

Pedagogiskās vērtības būtības noskaidrošanā 20., 30.gados nozīmīgs ir G.Keršenšteīnēra ieguldījums. Savas darbības pirmajā posmā viņš runā par pieredzi kā par pedagogiskās darbības mērķi. Šī atziņa ir viņa darba skolas pamatā. Darba skolas idejas paustas 1917.gadā iznākušajā darbā "Izglītības procesa pamataksiomas". Taču savas teorētiski zinātniskās darbības vēlākā posmā G.Heršenšteīners sāka domāt par attiecībām starp indivīda dvēseli un izglītības bagātībām. Rezultātā 1926.gadā iznāk lielākais darbs kultūrpedagogijā "Izglītības teorija". Šajā grāmatā izglītības vērtības horizonts tiek paplašināts. Pie šāda izglītības traktējuma atgriezušies mūsdienu vācu pedagogi.

G.Heršenšteīners uzskata: "Ista izglītība ir ar garīgajām vērtībām caureusta saturiski iespējama prāta struktūra, kas atbilst kādai individualitātei". (59, 176)

Šāds izglītības jēdziens izšķir 1) aksioloģisko, 2) psiholoģisko, 3) teleoloģisko redzes viedekli.

P i r m a i s v i e d o k l i s norāda, uz izglītības augstākajiem mērķiem, uz vērtību apziņas nepieciešamību (tā iekļaujas G.Bāmes vispārīgās izglītības modeli). Vērtības apziņa jāveido caur spēju uztvert vērtības, vērtības pārdzīvot un saskatā ar vērtībām darboties un attīstīties.

O t r a i s v i e d o k l i s norāda uz tādu formālo nosacījumu vajadzību, kas ļauj noteikto jeb izvēlēto mērķi sasniegt.

Trešais viedoklis norāda, ka nepieciešama tā ceļa analīze, kas kalpo izvēlēta mērķa sasniegšanai. Te arī izpaužas G. Heršēnšteīnēra orgīnālītāte, jo viņš iesāka atgriezties pie sākotnējām praktiski teorētiskām interesēm un skolēna nosliecēm. Šī G. Heršēnšteīnēra atziņa padarīja viņa teoriju dinamisku. Taču 20., 30. gados izglītības vērtību teorijā palika tā laika vērtību filozofijas ietverēs, un skolotāju vidā populārākas bija G. Heršēnšteīnēra darbe skolas mānātlās vērtības nekā iepriekšē minētajā teorijā.

Vērtības jēdziens visplašāk tiek skatīts ētikā. Vērtība ir jēgpilnais, seprātīgais, tas, kā vēl nav, bet kam vajadzētu būt un pēc kā vērts tiekties. (18, 22)

Pedagogijā vērtība ir ideāla attiecību atspoguļošanās starp subjekta (indivīda, grupas, klases) vajadzībām un noteiktiem ideāliem vai materiāliem objektiem, kas reflektējas subjektā. (126, 416)

Sacītā rezultātā 20., 30. gadu matemātikas mācību saturā un apguves organizācijā pedagogiskās vērtības tiek meklētas no trijiem G. Heršēnšteīnēra izvirzītajiem aspektiem, atbildot uz jautājumiem:

1) Kā 20., 30. gadu matemātikas saturā un apguves organizācijā tiek norādīts uz audzināšanas mērķi un matemātikas specifisko uzdevumu?

2) Kādi ir formālie nosacījumi matemātikas saturā un apguves organizācijā 20., 30. gados, kas ļauj izvirzīto audzināšanas mērķi sasniegt?

3) Kāda ir matemātikas apguves organizācija 20., 30. gados un kādas ir izvēlēta saturs un organizācijas pilnveides iespējas?

Pētījums tika veikts:

1) iepazīstoties un pamatojoties uz svarīgākajiem izglītības likumiem, kuri tika pieņemti 20., 30.gados, t.i., uz 1919. un 1934.gada Izglītības likumiem un Valodas likumu.

Katra jauna sabiedrība nosaka izglītības ideālu. Tāpēc mācību darba uzdevumu atrisināšanā nevar turēties vienmēr un visos gadījumos pie vienas un tās pašas likumības. "Katrs skolēns ir īpaša problēma, irracionāla vienība, kas jāietver mācību darba uzdevumu kopībā, lai pēc iespējas panāktu dabas doto spēku pilnīgu izveidojumu kā īpatnējo, atsevišķam indivīdam atbilstošo izglītības ideālu." (39, 19) Skolotājam ir svarīgi zināt vispārīgās izglītības pazīmes, kas lielākā vai mazākā mērā kopējas visiem attīstības tipiem. Galvenās izglītota cilvēka dzīves centienu pazīmes 20., 30.gadu pedagogiskajā literatūrā un, manuprāt, arī mūsdienās ir patiesības meklēšana, tieksme uz ētisku pilnību, kas ārēji izpaužas savstarpēju cieņu raisošās sadzīves un uzvedības normās, bet iekšēji - savas personības veidošanā, lai sasniegtu pašā ideālo "es". Izglītota cilvēka dzīves un pasaules uzskats ir saistīts ar noteiktu pārliecību par kultūras attīstībai nepieciešamu dzīves kārtību, cilvēka augstākajiem pienākumiem un absolūto dzīves mērķi. (39, 20) Mācību darbā skolotāju saista vairāki faktori, kas nosaka viņa darbības veidu. Tie ir sabiedrības noteiktie sociālie faktori un cilvēka psiholoģiskās īpatnības;

2) iepazīstoties ar Vēstures arhīva materiāliem, konkrēti ar:

A. Fonds 6642, Izglītības Ministrijas Skolu departaments. Pamatskolu nodaļa 1919.-1924. Tautskolu direkcija 1924.-1940. No šī fonda iepazīties ar lietām:

a) pamatskolu pedagogisko padomju sēžu protokoli 1927.-1928.g.

128.lieta, 45 lpp.,

b) pamatskolu skolotāju konferenču protokoli 1921.-1922.g. 10. lieta, 199 lpp.,

c) pamatskolu skolotāju konferenču protokoli 1938.g. 15.lieta, 188 lpp.,

d) pamatskolās lietoto mācību grāmatu saraksti 1939.-1940.g. 1733.lieta, 60 lpp.

Ortoģrāfisku apsvērumu dēļ atsauces darbā izdarīju, pamatojoties uz Nacionālās bibliotēkas Letonikas lasītavā esošajiem Izglītības Ministrijas Skolu departamenta darbības pārskatiem, kas minēti literatūres sarakstā.

B. Fonds 7371, Jaunatnes un aroda piemērotības pētiņas institūta atsauksmes par izdarītajām skolas gadu bērnu pārbauēm G-L, 131.lieta, 77 lpp.

Pētījuma secinājumi tika veidoti, pieņemot, ka

1) izglītības sistēma vēsturiskajā skatījumā veido vienu kontinuumu, kurā līdztekus vēsturiski nosacītajam - pārejošajam ir arī relatīvi nemainīgu vērtību un principu kopums. Tā ir vēsturiskā un loģiskā vienības (hēgeliskajā izpratnē) modifikācija izglītības filozofijas jomā. Sekas šim atzinumam ir tā, ka iepriekšējās izglītības sistēmas atsevišķu elementu izpētei ir ne tikai kultūrvēsturisks nozīme, bet šo pētījumu rezultātus var adaptēt arī mūsdienu apstākļos. Izglītības procesa pamatuzdevums ir brīvas personības veidošana, kas var pietiekami apzināti izdarīt izvēli;

2) galvenais nosacījums mācību procesa analizē (arī atsevišķu mācību priekšmetu skatījumā) ir noteikt, kā veidotas attiecības saturiskajā un metodiskajā aspektā starp informatīvo funkciju (noteiktas zināšanu summas sniegšana) un personības

veidojošo, attīstošo funkciju (mērķtiecīga personības veidošanas sistēma), atklājot šo attiecību veidošanās noteicošos faktorus. No šo attiecību analīzes izriet arī didaktisko principu piemērošana. Nozīmīgākais šajā darbā ir atklāt personības veidojošo aspektu matemātikas mācīšanā 20., 30.gados. Abas šīs funkcijas ir saistītas, ievērojot to, ka zināšanas ir nepieciešams nosacījums personības attīstībai. Personība tiek skatīta tās attīstībā kā dinamiska sistēma noteiktos sabiedriskos apstākļos. Svarīgākā psiholoģiskā prasība: informācijai jābūt tādai, ko indivīds var iekļaut savā jēdzieniskajā struktūrā un kuru viņš pakāpeniski veido (nevis katrā mācību stundā atsevišķi).

Intelektuālo attīstību nodrošina domāšanas process, un tas jāattīsta mācoties. 20., 30.gadu psihologs P.Birkerts jēdzienu "domāšana" saprot šādi: "Domāšana ir tāda psiholoģiska darbība, kurā no ār pasaules dabūtie noskārtumi un idejas tiek salīdzināti, dalīti, sakausēti un saistīti ar nolūku lietas un parādības izprast un atrast viņu nozīmi. (5,141.)"

Saskaņā ar pētījuma priekšmetu, mērķi un izvēlēto teorētisko un metodoloģisko bāzi tika izvirzīti pētījuma uzdevumi.

1. Atklāt skolu izveides vēsturiskos principus Latvijā 20., 30.gados.
2. Analizēt 20., 30.gados izveidotā matemātikas satura attīstību un šī priekšmeta mācību procesa īpatnības.
3. Atklāt 20., 30.gados izdoto matemātikas mācību grāmatu savdabību un raksturot matemātikas mācīšanas pedagoģiskās atzīgas personības attīstības vērtēšanas aspektā.

Darba gaitā izmantoju vispārzinātniskās un empīriskās pētīšanas metodes:

- 1) pētāmās problēmas teorētiskās analīzes un sintēzes gaitā



tika veikta daudzveidīga literatūras izpēte, kuras laikā iepazinās ar mūsdienu Latvijas pedagogu J. Menča (matemātikas metodiskā sistēma), V. Zelmeņa (didaktikas pamati), A. Stara (mācību saturs teorija), J. Anspeka (pedagogijas metodologiskie pamati), L. Žukova (skolotāju semināri), vācu pedagoga G. Bemes (vispārīgās izglītības struktūra), vācu pedagogijas vecmeistaru H. Gaudiga (brīvā garīgā darbība) un G. Heršēnšteinera (darbs skolas idejas) un 20., 30. gadu latviešu pedagogu un psihologu L. Ausēja, O. Priediša, T. Erna, A. Dauges, E. Pētersona, J. Studenta, P. Birkerta, pedagogiskajām atziņām, vienlaicīgi tika veikta salīdzināšana, dažādu zinātņu nozaru integrēšana, ar teorētiskās analīzes metodi tika izanalizētas 65 mācību grāmatas, 110 izglītības dokumenti un arhīva materiāli (885 lpp.),

b) tika veikta anketēšana ar 20., 30. gadu pamatskolu skolēniem,

c) tika izmantota kontentanalīze mācību procesa didaktisko pamatu noteikšanā un mācību grāmatu analīzē.

Disertācijā nav aplūkotas dažādu klašu vielas minimuma saturs un epjoma atšķirības starp 20., 30. gadu programmām un 90-to gadu izglītības standartu. To apgrūtina izstrādes īpatnības: 20., 30. gadu programmas sastādītas atsevišķām pamatskolas (1.-6. kl.) klasēm, 90-to gadu izglītības standarts attiecināts uz 9 klasēm un materiāls katrai klasei atsevišķi nav sadalīts.

#### Pētījuma novitāte un teorētiskā nozīme.

Pirmo reizi tiek atklātas pedagogiskās atziņas 20., 30. gadu matemātikas mācību procesā, kas raksturo matemātikas vietu 20., 30. gadu vispārīgās izglītības saturā un izsaka nācīgas vajadzību valsts ekonomikas stabilizēšanā.

Matemātikas mācību grāmatu tematikas savdabība, kas noteica garīgās attīstības daudzveidību, matemātikas mācību procesa didaktiskie principi, iespēja izmantot matemātiskās apgaves li-

meni par jaunākā skolas vecuma bērnu garīgās attīstības rādītāju izmantojami personības attīstības pilnveidošanā.

#### Pētījuma praktiskā nozīme un aprobācija.

Pētījuma rezultātā iegūtos secinājumus var izmantot sākumskolu matemātikas programmu sastādīšanā un matemātikas mācību procesa organizēšanā. Pētījuma rezultāti tika aprobēti, uzstājoties doktorantu zinātniskajos lasījumos 1991., 1992., 1993.gadā un Vilņas Universitātes organizētajā konferencē "Matemātikas skolotāju sagatavošana", kas notika 1992.gadā.

#### Aizstāvēšanai tiek izvirzītas šādas atziņas:

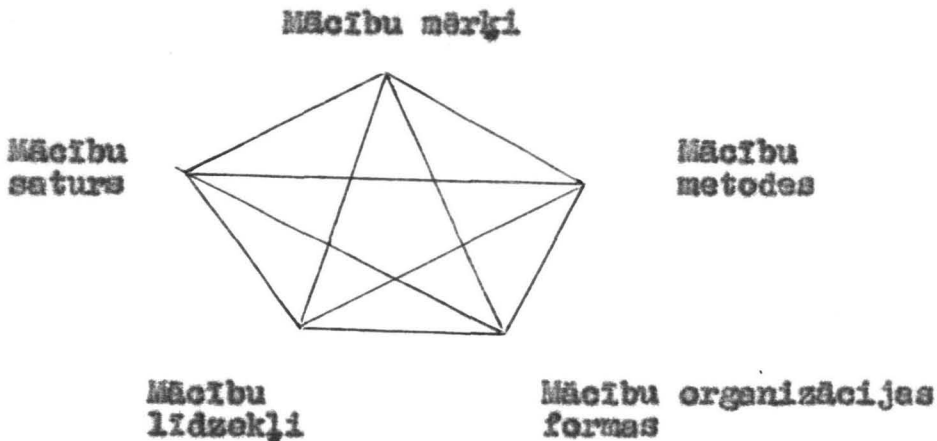
1. Matemātikas saturs izmaiņas un matemātikas mācību procesa organizācijas pilnveide 20., 30.gados savstarpēji ietekmēja audzināšanas mērķa izpratni, ko veidoja matemātikas stundās.

2. Uz pasaules kultūrvērtību apguvi, izmantošanu un tālāku attīstīšanu orientētas personības attīstību ietekmēja skolu izveides vēsturiskie principi, audzināšanas un matemātikas mācīšanas specifiskie uzdevumi, matemātikas mācību saturs, matemātikas mācību procesa organizācija un izpildītā darba kontrole.

3. Matemātikas mācību grāmatu saturs tematikas savdabība sekmēja intelektuālās attīstības daudzpusību. To papildināja grāmatas iekārtojums, teorētiskās un praktiskās daļas apjoms, izmantotie darba paņēmieni.

Disertācijas struktūra. Matemātikas priekšmetu saturs un tā apguves organizācija jāskata kopsakarībā visā matemātikas mācību sistēmā. Tā ietekmēja disertācijas struktūru. Vispārpiegētajai mācību procesa shēmai atbilst V.Šikāliņa izveidotā struktūra. Savā darbā izmantoju A.Piškālova (61, 5) izveidoto mate-

mātikas mācīšanas metodisko sistēmu.



Disertācijas struktūru veido ievads, divas daļas un nobeigums.

Ievadā tiek pamatota pētījuma aktualitāte, noteikts pētījuma objekts, priekšmets, mērķis un uzdevumi, formulēti pētāmā jautājuma metodologiskie un teorētiskie pamati, izvirzītas tēzes darba aizstāvēšanai, izpētīta jautājuma novitāte un teorētiskā un praktiskā nozīme un tiek sniegta disertācijas nodaļu anotācija.

I daļā noskaidroti didaktiskie pamati, kas sekmē matemātikas mācību saturs apguvi. Didaktisko pamatu noskaidrošanai tiek izvēlēti vairāki parametri, kuru izpēte sadalīta četrās nodaļās. Izvēlētie parametri ir: skolu izveides vēsturiskie principi, matemātikas mācīšanas didaktiskie principi, audzināšanas un matemātikas mācīšanas specifiskie uzdevumi un matemātikas mācību kursa saturs.

1.nodaļā atklāti un raksturoti skolu izveides vēsturiskie principi. Tie ir: obligātās izglītības princips, vienības princips, nacionālās skolas princips, autoritātes un brīvības princips, demokratisācijas princips, humanizācijas princips, skolēnu zināšanu paaugstināšanas, skolēnu atlases un viņu sagatavošanas praktiskam darbam princips.

2.nodaļā atklāti didaktiskie principi matemātikas mācību procesā. Tie ir: mācību un audzināšanas vienotības princips, zinātniskums princips, uzskatāmības princips, pakāpeniskums un sistemātiskums princips, darba mācības princips, norunas jeb konvencijas princips un formālo likumu patstāvības princips.

3.nodaļā raksturoti matemātikas mācīšanas specifiskie uzdevumi, tie ir noteikta apjoma dažādu matemātikas zinātņu noderu zināšanu un tām atbilstošu prasmi un iemaņu sniegšana un loģiskās domāšanas attīstīšana.

4.nodaļā parādītas matemātikas mācību kursa saturs izmaiņas, kas saistītas ar matemātikas saturu pilnveidi un nostabilizēšanos.

Satura izmaiņas tika noteiktas, salīdzinot un analizējot matemātikas mācību programmas, stundu plānus, iepazīstoties ar saturu izvēles nosacījumiem, matemātikas vielas iekārtojumu, zināšanu un prasmi kritērijiem un atbilstošiem preses materiāliem.

## II daļa raksturota mācīšanas organizācija.

1.nodaļā veikta mācību procesa analīze atklāj matemātikas apguves organizācijas gaitu un organizācijas pilnveidi ietekmējošus faktoros - raksturīgākās mācību metodes matemātikas stundās, skolotāja personības attīstības nepieciešamību, savstarpējās attiecības mācību darbā.

2.nodaļā, atklājot matemātikas mācību grāmatu savdabību, tiek meklētas mācību grāmatu saturs pilnveides iespējas.

3.nodaļā tiek analizēts skolēnu darba vērtējums. Analīze ļauj spriest par iespēju izmantot matemātikas mācību saturu skolēnu garīgās attīstības īpatnību noteikšanā.

Nobeigumā tiek apkopotas pedagoģiskās atziņas par matemātikas mācību procesu 20., 30.gados, vadoties no izglītības akseoloģiskā, psiholoģiskā un teleoloģiskā aspekta.

Uz šo secinājumu bāzes tiek izdalītas matemātikas saturs un apguves organizācijas pedagoģiskās vērtības.

## I. DIDAKTISKIE PAMATI MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANĀ

20.GADSIMTA 20., 30.GADOS

### 1.1. Obligātās izglītības veidošanās Latvijā

Lai kādu problēmu varētu atrisināt, nepieciešams iepazīties ar datiem un nosacījumiem, kas doti tās atrisināšanai. Analogi tiek meklēti skolu izveides vēsturiskie principi, kuri kalpo par bāzi noteiktam laikam atbilstošas izglītības sistēmas izveidošanā. Vēsturiskie principi tiek meklēti, izmantojot K.Dēķona pētījumus pedagogijas vēsturē un salīdzinot 1919.gada un 1934.gada Izglītības likumus. Vienlaikus uzsvērtā minēto principu nozīmība mūsdienu sabiedrībā un ikvienu cilvēku garīgajā attīstībā.

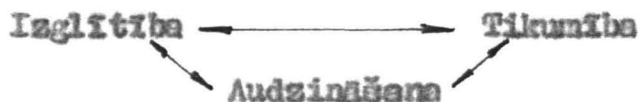
1918.gada novembris pavēra jaunu lappusi Latvijas vēsturē. Radās Latvijas brīvvalsts. Pastiprināti veidojās sava kultūra, tā pilnveidojās atbilstoši latviešu mentalitātei. Jēdziens "kultūra" no vienas puses tiek definēts kā "materiālo un garīgo vērtību kopums; .. kas saistīts ar kādu laikmetu, kādu tautu". No otras puses tas izsaka "attīstības pilnības pakāpi". (125, 415)

Augot jaunajai valstij, radās nepieciešamības pēc jaunas izglītības sistēmas, kuras izveidē bija milzums grūtību. Jēdziens "izglītība" 20., 30.gadu teorētiskajā literatūrā tiek raksturots, izmantojot nozīmes ziņā analogus jēdzienus "audzināšana un "tikumība". Pati izglītības sistēma bija jāveido, lai tā iespējami harmoniskāk iekļautos visā kultūras dzīvē. J.A.Students raksta, ka "audzināšana, izglītība un tikumība ir vienas un tās pašas lietas, proti, cilvēka garīgās attīstības un viņa pašpildīšanās elementi, kas viens otru atbalsta un

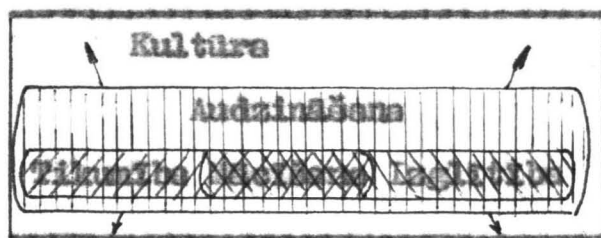
papildina".(48, 220)

Izglītību var iztulkot kā zināšanu vairošanu. Izglītība ir šaurāka darbība nekā audzināšana. "Izglītojoties apskaidrojas prāts, audzinot izveidojas raksturs." Izglītību un audzināšanu saista atgriezeniska saikne. "Ja izglītība ir zināšanu vairošana, neapšaubāmi, ka līdz ar izglītības pacelšanos ceļš arī audzināšana. Audzināšanā uz katra soļa vajadzīgas zināšanas, bet zināšanas iegūstamas izglītojoties." Trešais komponents, kas atgriezeniski saistīts ar iepriekš minētajiem, ir tikumība, jo "izglītība audzināšanā nostiprina tikumisko bāzi". (48, 218) Audzināšana, izglītība, tikumība kā cilvēka garīgās attīstības elementi 20., 30.gadu pedagogiskajā literatūrā tiek raksturoti attīstībā. "Audzināšanas līmeni var pacelt tikai izglītības līmenis. Gluži tāpat arī izglītība atrodas audzināšanas ietekmē. Lai cilvēks izglītotos, viņš jau ar audzināšanu izglītības darbam jāgatavo. Audzināšanu gan paceļ izglītība, bet audzināšana izglītību dara iespējamu. Bez tam šai audzināšanai ir tikumiska nokrāsa. Citādi tas nevar būt, jo audzināšanas mērķis ir tikumisks raksturs, t.i., personība." (48, 220)

Manuprāt, mīsdienās vairāk tiek akcentēts tikumiskās audzināšanas mērķis, bet J.Students uzsver tikumību kā jebkuras darbības motivu. Pēdējo būtu vēlams akcentēt arī mācību darbā. Minēto jēdzienus savstarpējo sakaru saskatu šādā diagrammā:



Kultūrā - noteiktā laikā un telpā fiksētā attīstības pakāpē - iepriekš minētos jēdzienus savienotu šādi:



Jēdzieni "mācīšana" un "mācīšanās" mūsdienīgu zinātniskajā valodā atbilst jēdzienam "mācību process".

Iepazīstoties ar skolu vēsturi 20., 30.gados (K.Dēķans, A.Dauge, J.Drabanskis), secināju:

1. 20.gs.sākumā kultūru raksturo sacensība vispasaules saimniecībā, demokrātiska valsts ar vispārējām vienlīdzīgām un tiešām vēlēšanu tiesībām un garīgs kultūras internacionalitāte.

2. Izglītības sistēmas pamatelements ir skola. Praktiski Latvijā rusificētā skola ir pilnīgi jāpārveido.

3. Katram cilvēkam 20., 30.gados bija jāsasniedz noteikta izglītības pakāpe. Izglītības galvenais nolūks "dot viņam iespēju ņemt daļību pie sava laika garīgās kultūras dzīves gan kā garīgo kultūras vērtību baudītājam, gan kā radītājam".

(76)

Šie trīs faktori tika likti pamatā arī Latvijas skolas izveidē. Mūsdienās demokratizācijas principu saprot kā savstarpēji ieinteresētu un radošu skolotāja un skolēnu sadarbību, skolēnu radošās aktivitātes un iniciatīvas attīstīšanu, vecāku pievēršanos šī darba problēmām. Demokratizācija ir pedagogisko attiecību stiprināšana, attiecību būtības izmaiņš savstarpējās saprašanās, uzticības un sadarbības virzienā. Demokrātiskā skola audzina aktīvus pilsoņus ar stipru individualitāti, kas var radīt sabiedriski vajadzīgas vērtības.

Garīgās kultūras internacionalitāte nozīmē, savukārt, h u-



manizācijas principa akcentēšanu izglītības pamatā. Ar humanizāciju saprot vispārcilvēcisko vērtību akcentēšanu pedagogiskā procesa izglītības saturā, sadarbību pasaules kultūras vispārcilvēcisko un nacionālo vērtību epguvā. Humanizācija mūsdienās piedāvā radīt maksimāli labvēlīgus apstākļus skolēnu spēju atklāšanā un attīstībā, apstākļu noteikšanā vedās no humānu pedagoga un skolēnu attiecību attīstības, kas pamatojas uz savstarpēju cieņu, pedagoga rūpēm par katra skolēna personības attīstību, uz skolēnu interešu un vajadzību apmierināšanu. Humanizācija tiek realizēta, individualizējot (skolēna personības potenciālo spēju uzskaitē), diferencējot (sabiedrības vajadzību uzskaitē) un personalizējot (skolotāja kā personības individuālo spēju uzskaitē) visu pedagogisko procesu.

20., 30.gados dzīve bija visai plaši diferencējusies un tās mērķis bija panākt tautai savu spēju un centienu dažādībā reprezentēt visas fiziskā un garīgā darba nozares. (96, 285)

Izglītības humanizācija nodrošina valodes un rakstības attīstību, citu laiku un tautu cilvēku saprašanu, vēsturisku domāšanu, saprātīgu attieksmi pret dabu. Izglītības humanizācija kalpo tehnekrātijas un atsvešinātības tendences pārvarēšanai, ko rada sacensība vispasaules saimniecībā.

Iepazīstoties ar 20.gadu skolu vēsturi, K.Dēķens izdala papildus vēl šādus nozīmīgākos skolas izveides principus: obligātās izglītības princips, vienības princips, nacionālās skolas princips.

Raksturojot obligātās izglītības principu, apskatāmā laika posma pedagogiskajā literatūrā var lasīt: "Demokrātiska valsts dod saviem pilsoņiem tiesības,

viņa var tiem uzlikt arī pienākumus. Valsts ir kultūras un arī darba sabiedrība, jo pati kultūra nāk tikai no darba. Katram sabiedrības loceklim jāiegūst izglītība, lai taptu spējīgs piedalīties savas valsts, savas tautas kultūras darbā, lai spētu apzināties savas tiesības un tās pienācīgi izmantot, lai prastu atzīt savus pienākumus un tos pareizi izpildīt. Tāpēc valstij ir tiesība ievest obligatorisku, uzspiestu mācību, uzlikt saviem pilsoņiem mācības un skolas klausus. (7, 17)

Lai iepriekš minēto realizētu, tiek izveidota komplicēta skolu sistēma. Visās kultūras valstīs skolām ir trejāda pakāpenība. Vienkāršākā skolu pakāpenība ir pamatskola, vidusskola un augstskola. Trejādās pakāpenības robežās iespējami dažādi novirzieni un nozarojumi. 20., 30.gados Latvijas skolu sistēmā ir pazīstamas pirmsskola, pirmās pakāpes pamatskola, otrās pakāpes pamatskola, papildskola un īpatnējā skola. Saīsināti visas iepriekš minētās skolas veido tautskolu. Apskatāmajā laika posmā ir izplatīts jēdziens "obligātā skola". J.A.Students obligāto skolu sadala šādi: (48, 454)

Obligātās  
skolas

{  
Ģimene  
Bērnu dārzi  
Pirmsskola  
I pakāpes pamatskola  
II pakāpes pamatskola  
Papildskola  
Īpatnējā skola

30.gadu beigās Latvijā tika izveidota skolu sistēma, kas parādīta turpmāk minētajā shēmā. ( 48 , 37)

Mūža gadi	Skolas gadi	Augstskolas
24-25	17	
23-24	16	
22-23	15	
21-22	14	

Spēcīālie institūti

20-21	13	Papildskolas, kur- si. tautas augstsk. ģimnāzijas ģimnāzijas Skolotāju insti- tūti Tehnikum. Citas spēcīālās skolas Komerciskolas Vidējās lauksaim- niecības skolas 3-gadīgās arod- skolas 2-gadīgās arod- skolas	
19-20	12		
18-19	11		
17-18	10		
16-17	9		
15-16	8		
14-15	7		II pakāpes pamatskola
13-14	6		I pakāpes pamatskola
12-13	5		
11-12	4		
10-11	3		
9-10	2	I pakāpes pamatskola	
8-9	1		
8-9	1	Pirmskola vai mājmācība	

Šādas skolu sistēmas izveides rezultātā tiek realizēts skolu vienības princips. K. Dekāns skolu vienību saskata "sociālajā, reliģiskajā, dzimumu, mācības, politiskajā un uzbūves ziņā". (7, 22)

Vienība sociālajā ziņā nozīmē to, ka vienkopus tiek mācīti dažādu kārtu un šķiru bērni. Izglītības likumā tiek paredzēta vienība ticības ziņā. "Vienības princips reliģiskajā ziņā presā, lai dažādu ticību bērni apmeklētu vienu un to pašu

skolu. Skolā daudzu ticību piederīgiem jau jāpierod pie kopdar-  
ba, pie kopdzīves, jānācās cienīt svešus uzskatus, jāradinājas  
ar iecietību isturēties pret citu pārliecību." (7, 22)

Sareģitāk bija realizēt kopaudzināšanu jeb koedukāciju,  
jo 20., 30.gados pastāvēja divi uzskati: daļa pedagogu atzina  
kopaudzināšanu, daļa nostājās pret to. Lielums paredzēja obligā-  
to skolu "bez dzimuma izšķirības". (36.pants)

Vienība mācības ziņā saskatāma tai apstākļi, ka visās sko-  
lās jābūt vienam un tam pašam audzināšanas ideālam, t.i., vei-  
dot stipru raksturu personību, "kas atzīst tagadējo dzīvi un  
ņem tajā aktīvu līdzdalību. Tas sasniedzams, straisot un attis-  
tot audzēkņa radošos spēkus. Ar to noteikts ikkatras skolas  
raksturs, mērķis un darbības gaita. Visām skolām jābūt vispir-  
majā kārtā vispārīgās izglītības un audzināšanas iestādēm. Au-  
dzināšana kādam noteiktam dzīves uzdevumam, arodam, atliekam,  
cik iespējams uz vēlāku laiku." (7, 27)

Vienība politiskajā ziņā nozīmē izveidot vienu augstāko  
skolu pārvaldes iestādi - Izglītības ministriju, kas pārziņā  
visu obligātās izglītības darbu. Šī vadība izpaudās:

a) mācības plānu un programmu izstrādāšanā vai apstiprinā-  
šanā, "obligatorisko mācību priekšmetus, to apmērus un minimālo  
nedēļas stundu skaitu nosaka Izglītības ministrija", (6.pants)

b) skolotāju izglītības cenza noteikšanā,

c) skolas darba kontrolē.

Skolu izveides darba sākšanai tika iedibināti pamatskolu  
inspektoru amati. Pirmie jautājumi, ar ko nodarbojās centrālās  
izglītības iestādes, bija: vadošo izglītības iestāžu noorgani-  
zēšana uz vietām, skolu ēku un mēbeļu stjeunošana, skolotāju  
algas jautājuma nokārtošana, skolotāju pārvērtēšana, skolas

sistēmas izveidošana un skolu programmas izstrādāšana.

Vienība uzbūves ziņā prasīja pēc iespējas apvienot visas skolu pakāpes - pamatskolu, vidusskolu un augstskolu -, lai, beidzot vienu pakāpi, būtu tieša pāreja uz nākošo.

Vienlīdz svarīgs ir n a c i o n ā l ā s s k o l a s p r i n c i p s. Izglītības likuma teikts, ka "visās obligatoriskās skolās mācība jāsniedz skolēnu ģimenes valodā" (39.pants), par ģimenes valodu atzīstama tā, kuru piesaka bērnu vecāki un kurā viņš var savas domas brīvi izteikt (40.pants). Mazākuma tautības, Latvijas pilsoņiem, bija tiesības prasīt atsevišķas klases atvēršanu, ja tajā vidēji bija 30 skolēni, kas mācījās viena skolotāja vadībā. Bērni, kam mazā skaits bērnu nebija ierīkots ne skola, ne klase viņu ģimenes valodā, varēja mācīties arī privāta kārtā vai izņemuma veidā skolā ar citu mācību valodu.

Kā likotiem indivīdiem ir savas īpatnības, kas jāņem vērā audzinot, tā arī visiem kādas tautas locekļiem ir īpatnības, kuras viens tautas piederīgo atšķir no otras. Tolaik tika uzsvērts, ka audzināšana būs sekmīgāka, ja tā vairāk tiks balstīta uz tautiskām īpatnībām. Izveidojoties Latvijas Republikai kā patstāvīgai valstij, visi tās pilsoņi nestkarīgi no tautības veido Latvijas nāciju. Rezultātā Latvijas pagātne, tagadne un nākotne nosaka Latvijas nacionālās skolas raksturu. K.Dēķens uzsver, ka nacionālās skolas raksturem visspilgtāk ir jāizpaužas programmas un metodes. 1919.gada 28.augusta Pagaidu noteikumos par skolu iekārtošanu un uzturēšanu tika prasīts, lai cittautiešu skolās valsts valoda, valsts ģeogrāfija un vēsture būtu obligāti priekšmeti. K.Dēķens saka: "Mēs varam pa pilnam nogremdēties tagadnes dzīvē un kultūrē, mācot to iz-

prast, līdzī dzīvot un sekēt. Ne tik daudz tālajā pagātnē, kā tagadnē meklējami tie pamati, uz kuriem celt savu nākotnes labklājības ēku. Šis spstākulis vedina mūsu skolu veidot vairāk reālistiskā nekā klasiskā garā." (7, 35)

Kopševilkumā jāsecina, ka nacionālās skolas uzdevums ir pievērst galveno uzmanību savas valsts dabai, dzīvei un kultūrai un, organiski saistot zināšanas par to ar visu pasauli, audzināt jaunatni par kultūrāliem savas valsts pilsoņiem, kuri spēj un grib sekēt vispārējo cilvēces kultūras attīstību.

Pedagoģi 20., 30.gados runā arī par šādas iepriekš minētas skolas iedarbināšanas mehānismu: "Mēs pie savas kultūras un savas valsts esam tikuši neatlaidīgi, ne piespiesti, bet labprātīgi darbi. Ar tādu pat darbu mēs spēsim arī turpmāk sekēt savu kultūru. No tam nāk atziņa, ka mūsu nacionālajā skolā jāattīstās visplašākajā mērā uz darbu dibinātām metodām." (38, 4)

Latvijas skola, balstoties uz 1919.gada 8.decembra Izglītības likumu, veidojās līdz 1934.gadam, kad 12.jūlijā pieņemta jaunais Likums par izglītības iestādēm. Galvenais - šajos 15 gados tika izveidota un attīstīta sešgadīga pamatskola.

Kādas ir pusotra desmita gadu ilgajā laikā posmā veidotās skolas nacionālās īpatnības?

Pirmkārt, Latvijā valdīja vispārēja atzīmēšanas sajūšana, jo bija uzvarējusi nacionāla valsts ideja un pašu spēkiem sāka veidoties īpatnēja tautas dzīve, tautas valdība.

Otrkārt, jau no pirmskara laikiem latviešiem piemita nepārvarama un neierobežojama dziņa pēc izglītības, par ko liecina lielais privātskolu skaits.

Treškārt, nekādi laikmeta pagriezieni nespēja galīgi iz-

sist no līdzsvara Latviešu tautakolotāju, kam raksturīgs skaids prāts un liela sevas tautas mīlestība. Praksē valdošais uzskats skolu iekšējās kārtības un dzīves izveidošanā bija šāds: "Vis labais un vērtīgais no agrākiem laikiem un tautas tradīcijām jāliek par pamatu, .. bet skolotājam jāiet uz priekšu pa isto, dabisko evolūcijas ceļu, iekārtojot mūsu skolas saskaņā ar modernās pedagogijas prasībām un uzskatiem, tomēr tik daudz, cik tie piemērojami mūsu apstākļiem, cik tie pārbaudīti praksē un izrādījušies par derīgiem un cik ar tiem prot rīkoties skolotājs." (38, 4)

Attiecībā uz skolas sistēmas izveidošanu Izglītības ministrija noteica, ka obligāta un bezmaksas ir I pakāpes pamatskolas apmeklēšana, t.i., pirmie četri mācību gadi, bet otrās pakāpes pamatskola, t.i., piektais un sestais mācību gads nav obligāts, pie tam finansiālo grūtību dēļ varēja prasīt samaksu par skolas apmeklēšanu. Tā kā pamatskolā nebija iespējams ierīkot 5. un 6.klasi, bija atļauts atvērt īpašu II pakāpes pamatskolu vai pievienot tās vidusskolai kā īpašas sagatavošanas klases, vai arī organizēt kā srodu skolu zemākās klases. (94)

Par papildu skolām Izglītības likumā teikts, ka "visiem, kas vecāki par četrpadsmit gadiem un neapmeklē skolas, ierīkojamas četrgadīgas papildu skolas, kuras apmeklēšana obligatoriska līdz astoņpadsmitam dzīves gadam".

Izglītības likumā par pirmsskolas vecuma bērniem šai sakarā noteica ieviest organizētu mājmācību, t.i., sapulcināt pamatskolā attiecīga vecuma bērnus reizes divas nedēļā. (38) 1920.gadā lauku pagastos pirmsskolas vecuma bērnu sistemātiska audzināšana, pat t.s. pārklaušināšana vēl nenotika. Šādas

pirmsskolu klases pa retam bija sastopamas pilsētu pamatskolās. Galvenokārt izlidzējās, izveidojot pie skolām t.s. ābecnieku klases, kurās reizēm sastapa pat 14 līdz 15 gadus vecus skolēnus. Izglītības likums noteica pirmsskolas uzdevumu sagatavot bērnu iestājai pamatskolas pirmajā klasē, pakāpeniski ievadot viņu plānveidīgā darbā. Tas bija nepieciešams obligātās skolas vispārējā līmeņa paaugstināšanai. Tas pats attiecināms arī uz papildskolu organizēšanu.

Pats svarīgākais, kas tika panākts līdz 1934.gadam, ir analfabētisma likvidēšana jaunās paaudzes vidū. L.Ausējs raksta: "Jaunās paaudzes starpā gandrīz vairs nav sastopami lasīt nepratēji." (2, 9)

1934.gada 15.maija izmaiņas Latvijas valsts politiskajā dzīvē izraisīja pārmaiņas izglītības darbā. Jau 1934.gada 12.jūlijā tika pieņemts jauns Likums par izglītības iestādēm. Šajā likumā atšķirībā no 1919.gada pieņemtā likuma formulēti konkrēti audzināšanas mērķi: "Mācības iestādēs jāizkopj jaunatnes fiziskā, intelektuālā, estētiskā un tikumiskā izglītība un jāaudzina jaunatne personiskā un sabiedriskā krietnībā, darba un tēvzemes mīlestībā un tautu un šķiru saprašanās garā" (3.pants) un "valsts un pašvaldību pienākums veicināt izglītību un audzināt tautu nacionālā valstiskā garā". (1.pants). Tam bija jāpiešķir izglītības darbam viengabalainība un noteiktība, kādas nebija iepriekš. Tāds mērķis norāda uz harmoniskas audzināšanas nepieciešamību. Harmoniskas audzināšanas mērķis 20., 30.gadu pedagogu vērtējumā nosaka dabiskā ceļā attīstīt visas cilvēkam vajadzīgās īpašības un tieksmes, lai cilvēks izaugtu par " 1) miesīgi veselu, 2) sabiedriski pilnvērtīgu, 3) tehniski attīstītu un mākslinieciski izglītotu, 4) patstā-



vigi domājošu būtni, 5) kurs grib mērķi spreust, var un prot arī vīpu sasniegt". (120, 114) Harmoniskas audzināšanas jēdziens, kā rāda pētījums, tiek saprasts kā augošā cilvēka harmoniska attīstība vīpu īpatnējās garīgās struktūras robežās.

Jaunajā likumā minēts, ka skolas ar latviešu mācības valodu pieejamas visu pilsoņu bērniem. (5.pants) Vienlaikus paliek spēkā agrākais princips, ka mazākuma tautību pilsoņu bērniem šā likuma robežās pastāv atsevišķas mācību iestādes vai klases ar attiecīgas tautības valodu kā obligātu mācības valodu un latviešu valodu kā obligātu mācības priekāmetu. (7.pants) Minētais likuma nosacījumu pants tiek papildināts ar to, ka skolās ar latviešu mācības valodu jānācās arī tiem bērniem, kam viens no vecākiem ir latvietis, bet otrs pieder pie citas tautības.

Jaunajā likumā tika noteikts arī pamatskolas uzdevums - "sniegt bērniem dzīvei nepieciešamās neapaļotas zināšanas". Rezultātā pamatskolā varēja konkrētāk risināt audzināšanas problēmas. 1934.gada 12.jūlija likumā tika paaugstināts iestāšanās vecums: pamatskolas 1.klasē iestājās bērni, kas bija ieguvuši Izglītības ministrijas noteiktas zināšanas un kam attiecīgajā kalendāra gadā palika 9 gadi (pēc agrākā likuma 8 gadi). Noteiktās zināšanas ieguva mājmācībā vai pirmsskolā. Pirmsskola bija pilnas teatskolas pirmais posms. Pirmsskolā pavadītais laiks pēc jaunā likuma bija uz pusi īsāks, t.i., viens gads. "Ikvienam bērnam obligāti jānācās pirmsskolā vai jāveic pirmsskolas mācības mājmācībā, sākot ar to mācību gadu, kurā vīpš līdz 31.decembrim paliek astogus gadus vecs." (81)

Obligātās izglītības pēdējais posms bija papildskola.

Tās mērķis sniegt saviem audzēkņiem arodzināšanas un veicināt viņu garīgo attīstību. Papildskolas kurss bija divgadīgs. Šādas skolas uzņēma pamatskolas kursu beigušos, kas neapmeklēja citas skolas. "Papildskola iekārtojama kā patstāvīga skola vai atvietoājama ar vakara skolām un dažādiem kursiem." (31) Papildskolām bija šādas nodaļas: 1) lauksaimniecības, 2) zvejniecības, 3) mājsaimniecības, 4) būvniecības, 5) galdniecības, 6) mājkopības, 7) aušanas, 8) šūšanas un adīšanas, 9) drēbniecības, 10) atslēdznieku, 11) elektrotehnikas, 12) mašīnu veditāju, 13) metāla plastikas, 14) apavu izgatavošanas, 15) ādas darbu mākslas, 16) tirdzniecības. 30.gadu papildskolas jau bija nostabilizējušās un pieteikušās sevi kā noteiktas arodskolu sistēmas zemākā pakāpe ar saviem mērķiem un uzdevumiem.

Par papildskolām daudz rakstīja M.Štāls. Viņš uzsver, ka papildskolu, it īpaši lauku papildskolu uzdevums ir atjaunot cilvēka saikni ar zemi, ģimeni un darbu, uzturot tīrus un nebejātus tautas tikumus un ētiskos vērtējumus. Laukos papildskola kļūst ne tikai par kultūras centru, bet arī par vecās un jaunās paaudzes vienošanas vietu un izglītības iestādi. Tajā varēja rast padomu, kā labāk un intensīvāk izmantot zemi, kā pārvarēt saimnieciskās krīzes, kā padarīt cilvēka dzīvi pilnīgāku. Pamatskolas un papildskolas apmeklēšanas laikā visintensīvāk notiek cilvēka individuālā izaugsmē. Šīs skolas laiks uzskatāms par vissvarīgāko cilvēka dzīvē. 30.gadu beigās papildskolu organizēšana tika uzskatīta par vienu no svarīgākajiem uzdevumiem. Papildskola palīdzēja atslogot pārpildītās vidusskolu klases un jaunatni piesaistīja dzimtajai sētai, tuvināja lauku dzīvei. Rūpīgi un saprātīgi veidota

papildskola varēja veicināt objektīvu izlasi vidusskolai. Taču šī iecere Latvijā palika nereālizēta. M.Štāls uzsvēra, ka papildskolas uzdevums attīstīt jauniešu praktiskas un atjaunotīgas domāšanas spējas un izkopt viņu roku veiklību.

Turpretī 20.gados tai bija cits uzdevums, proti likvidēt analfabētismu, ievirzot pusaudžus mācību darbā. 1920.gada 14.septembra Izglītības ministrijas rīkojumā par papildskolām rakstīts: "Papildu skola ir agrākās "atskolas" pēctece. Papildu skolas jeb atskolas lieta ir palikusi sveša mūsu tautā, jo pēdējā laikā viņa tik pat kā netiek piekopta. Stingri izvesta papildu skola varēs atjaunot šādu paražu un pēdēt to par mīļu kultūras parādumu." (38, 37) Latviešu kultūras politikā galvenais bija nemītīga sevis pašizglītošana.

1934.gada 12.jūlija Izglītības likuma konkrētāku izpildi noteica 1935.gada 5.janvārī pieņemtais Valodas likums. Jaunais likums sekmēja latviešu valodas attīstību.

Šajā otrajā Latvijā skolas darbības posmā galvenais princips bija skolēnu zināšanu paaugstināšana, skolēnu atlase un viņu sagatavošana praktiskam darbam. Minētā princips realizēšanai tika veikta, pirmkārt, skolu sistēmas pārkaršana, otrkārt, programmu un stundu plānu diferencēšana, treškārt, sekmju kontrole un diferencēta atestācija.

Izmaiņas skolu sistēmā radās pēc 1934.gada Izglītības likuma pieņemšanas, kas radīja iespēju blakus sešgadīgās pamatskolas pēdējām divām klasēm organizēt divas sagatavošanas klases pie ģimnāziju, ar ko ģimnāzijas kursu par diviem gadiem pagarināja. Ar 1936.gadu šādas klases tika atvērtas pie vairākām ģimnāziju.

1935.gada vasarā Izglītības ministrija noteica dažādus

stundu plānus pamatskolām un gimnāziju sagatavošanas klasēm un prasīja ieviest mācību programā atšķirīgus, apstākļiem atbilstošus jautājumus lauku un pilsētu pamatskolu audzēkņiem.

Trešais atlases līdzeklis bija pārbaudījumi. 1935./36. mācību gadā pārbaudījumu jautājumu risināja šādi: tika izdotas divs veida apliecības - ar tiesībām iestāties gimnāzijā, komercskolā, skolotāju institūtā, tehnikumā u.c. vidējās mācību iestādēs vai ar tiesībām iestāties zemākā sēdēskolā un zemākā lauksaimniecības skolā.

30. gadu kultūru Latvijā raksturo e u t o r i t ā t e s u n b r i v i b a s p r i n c i p s. Zināmā mērā tas saistīts ar autoritatīvi normatīvas varas nodibināšanos valstī 30. gadu otrajā pusē. Autoritātes un brīvības princips mācību un audzināšanas darbā nozīmē apvienot likuma autoritāti ar personīgā darba un visu audzināšanas centienu kopdarbības brīvību. Praktiski autoritātes princips tika realizēts, fiksējot autoritātes izjūtu. Katrs cilvēks izjūt vajadzību padoties vienu vai otru autoritātei. Šāda izjūta psiholoģiski var būt dažādi pamatota, tai var būt vairāki virzieni un atšķirīgi mērķi. E. Pētersens izdala trīs galvenās autoritātes izjūtas formas: 1) kārtības izjūta, kas atzīst, ka nepieciešama kāda ārēja vara kārtības uzturēšanā, 2) godbijība, kas izpaužas kā saliktas jūtas apbrīnā un cieņā pret visiem, kas spēkā, attīstībā, gudrībā un pilnībā stāv nesalīdzināmi augstāk par mums, kā arī pārākuma atziņā pret visu vareno un lielisko, 3) mazvērtības izjūta, kas rodas kā nespēka un varas trūkuma apziņa, tā ir tradīciju un dresūras sekas. (96, 135) Bērnu apziņā no kārtības, godbijības un mazvērtības izjūtas nostas autoritātes cieņa, kas ierosina atdarināt, pieradināt, pielāgot,

sistemātiski savu darbību.

Raksturojot autoritātes jēdzienu no skolotāja pienākumu viedokļa, autoritātes uzdevums ir radīt audzēkņiem pēc iespējas izdevīgākus apstākļus objektīvu vērtību pārdzīvojumam. Skolotājam jākļūst par paraugu audzēkņiem. Pienākums pret likumu un atbildība likuma priekšā ir viens no skolas audzināšanas uzdevumiem.

Autoritātes jēdziens cieši saistīts ar brīvības jēdzienu. Brīvība nav autoritātes pretpols. Brīvības stāvokli iegūst tad, kad subjektīvās vērtības tiek pakārtotas noderīgām objektīvām vērtībām, kas organizē visu mūsu apziņas vērtību sistēmu.

Skolas un skolotāja autoritātes būtība izpaužas pareizu robežu nosprašanās, kas katram audzēknim nodrošina viņa individuālo vērtību izveidošanu, netraucējot citu skolas sabiedrības locekļu brīvību. Rezultātā autoritāte un brīvība audzināšanas darbā iegūst apvienotas, viengabalainas un nepieciešamas likumības nozīmi. (100, 25)

Sekmīgai mācību darba veikšanai ļoti svarīga ir materiālā puse. Skolu tīkla racionālai pārkārtošanai 1938.gadā tika izveidota īpaša starpresoru komisija. Tajā ietilpa Skolu departamenta, Finanšu ministrijas, Valsts kontroles un Iekšlietu ministrijas pārstāvji. Komisija izstrādāja Latvijas skolu tīkla pārkārtošanas projektu. Politiskas izmaiņas valstī neļāva plānu realizēt.

Runājot par obligātās skolas atbilstību, jāuzsver bāzes pamatskolu nozīme. Pie bāzes pamatskolām pieskaitāmas t.s. paraugskolas un mēģinājumu skolas. Līdz 1918.gadam Latvijā pastāvēja Krievijas skolu sistēma. Tā nebija piemērojama latvie-

šiem. Ar šo sistēmu pirms pirmā pasaules kara nebija apmierināti arī paši krievi. Latviešiem bija interese par Rietumeiropas un Amerikas ievērojamāko pedagogu J. Herbartu-Cillera (formālo mācību pakāpju teorija), H. Gaudiga (brīvās garīgās darbības organizēšana), G. Keršenšteineru (darba skolas idejas), A. Bogenu (apvienotā mācība), H. Pārkhartses (Daltonplāna metode) un Dž. Dž. Uija (mācību metodes) sasniegumiem.

Latvijā vajadzēja radīt savu skolu. To veidojot, tika izvirzīti šādi uzdevumi: pirmkārt, ieviest lietderīgo, kas sasniegts Rietumeiropas pedagogiskajā pasaulē, iepriekš pārbaudot praksē tā piemērotību Latvijas īpatnībām, otrkārt, izstrādāt jaunus metodiskus pagāmiernus latviskas skolas uzdevumu risināšanai. Tā radās ideja par bāzes pamatskolu jeb paraugskolu. Šādu skolu nodibināja 1921. gada 19. septembrī Rīgā. Sākotnējais skolas mērķis bija panākt, lai katru mācību priekšmetu mācītu speciālists. Matemātiku pirmā sāka mācīt M. Martinele. Vēlākā laikā skola lielāku uzmanību pievērsa sevstarpējām skolotāju attiecībām kolektīvā. Skolas galvenais uzdevums nebija mācīšana, bet audzināšana. Vajadzēja savu darbu nevien tuvināt dzīvei, bet pašu dzīvi ieviest skolā. Līdzīgu darbu veica pie skolotāju institūtiem pastāvošās mēģinājumu skolas. Gan paraugskolas, gan mēģinājumu skolu darba rezultātus varēja izmantot jebkurš skolotājs, jo izglītības darba koordinēšanai un attīstīšanai Latvijā 20., 30. gados tika izdoti vairāki mēnešraksti. Nozīmīgāko skaitā minēsim "Izglītības Ministrijas Mēnešraksts" (no 1920. gada līdz 1939. gada pirmajai pusei), "Audzinātājs" (no 1925. gada otrās puses līdz 1937. gadam; 1934. gadā tam pievienoja mēnešrakstu "Skola un Dzīve"), "Latvijas Skola" (no 1939. gada otrās puses līdz 1940. gada pirmajai pusei), "Mūsu

Nākotne" (1922.-1934).

Isveidotajā skolu sistēmā iekļāvās arī masākumtautību skolas. Taču, sākot ar 1934.gada Izglītības likumu, bija vērojama tendence mīnētās skolas latviskot. Jau iepriekš teikts, ka skolēniem, kuru ģimenē viens no vecākiem ir latvietis, bija jānācās latviešu skolā. Minoritāšu skolās Latvijas vēsture un ģeogrāfija bija jānācās latviešu valodā, skolās jāiznāto tikai Latvijā iznākušās mācību grāmatas.

### S e o i n ā j u m i.

1. Nodibinoties Latvijas Republikai, tika veidota jauna izglītības sistēma. Izglītības sistēmas darbību noteica 1918. un 1934.gadā pieņemtie Izglītības likumi.

2. Skola Latvijā tika uzskatīta par galveno kultūras izplatīšanas līdzekli. Tā tika veidota, pēc iespējas harmoniskāk iekļaujot to visā kultūras dzīvē.

3. 20., 30.gados Latvijā skolu izveidē izdalāmi vairāki principi: pirmkārt, obligātās izglītības princips (I pakāpes pamatskola, t.i., 4 gadi, tai seko II pakāpes pamatskola - 2 gadi un vēlāk vēl 2 gadi papildskolā, ja nemācās citā skolā); otrkārt, vienības princips (vienkopus jānāca dažādu kārtu, dažādu ticību, dažāda dzimuma bērni, visās skolās ir vienāds audzināšanas ideāls - veidot stipra rakstura personību -, ir viena augstākā skolu pārvaldes iestāde - Izglītības ministrija, pamatskolu, vidusskolu un augstskolu vieno pēctecīgums); treškārt, nacionālās skolas princips (jārada iespēja katram mācīties dzimtajā valodā, taču jāpievērš vislielākā uzmanība savas valsts Latvijas ģeogrāfijai, vēsturei, kultūrai); ceturtkārt, autoritātes un brīvības princips (mācību un audzināšanas darbā jāspviens likuma autoritāte ar personīgā darbē un visu

audzināšanas centiem kopdarbības brīvību), piektkārt, demokratisācijas princips (aprot kā savstarpēji ieinteresētu radošu skolotāju un skolēnu sadarbību, skolēnu radošās aktivitātes un iniciatīvas attīstīšanu), sestkārt, humanizācijas princips (vispār cilvēcisko vērtību akcentēšana mācību un audzināšanas darba izglītības saturā un labvēlīgu apstākļu radīšana skolēnu spēju atklāšanā), septītkārt, skolēnu zināšanu paaugstināšanas, skolēnu atlases un viņu sagatavošanas praktiskam darbam princips. Minētie principi realizēšanai tika veikta skolu sistēmas pārkarotāšana, programmu un stundu plānu diferencēšana un sekmju kontrole, un diferencēta atestācija. Iepriekš minēto principu aktualizācija mūsdienās sekmstu personības pašattīstībai.

4. Izglītības darbā latviešu skolotāji izmantoja Rietumeiropas un Amerikas ievērojamāko pedagoģu G.Keršēnšteinera, H. Gaudiga, Cillera, A.Bogema, H.Pārthartens, Dē.Djuīja idejas. Ideju popularizēšanai un piemērošanai Latvijas vajadzībām tika veidota paraugskola un vairākas mēģinājumu skolas.

5. Kopš 20.gadu sākuma tika organizēta pirmsskolas aprūpe, izvirzot uzdevumu sagatavot bērnus darbam pamatskolas pirmajā klasē. Tā sekmēja garīgā attīstības līmeņa noteikšanu un paaugstināšanu, iestājoties pamatskolā. Mācīties varēja vai nu ģimenē, vai skolā, mācību ilgums dažādos izglītības dokumentos atšķirīgs (divi gadi, viens gads).

6. 30.gadu beigās Latvijā bija radīta plaša papildskolu sistēma, kurās mērķis sniegt garīgā potenciāla paaugstināšanu vidusskolās, vienlaikus atslogojot to pārpildītās klases.



## 12. Didaktiskie principi matemātikas mācīšanā.

Jau no J.Komenska laikiem mācību darbība tika pamatota ar noteiktu psiholoģijas un loģikas likumību izpratni. Loģikas likumība prasa, lai ikkurā ketrā mācību priekšmetā viela būtu sakārtota kā kaut kas apvienots un vesels. J.Komenskis raksta: "Nekas netiek uzsākts priekšlaikus". (17) Te tiek atklāts mācību darba psiholoģiskais moments. E.Pētersons uzsver, "... ka vienmēr jāpatur acu priekšā skolēns ar savām spējām un tieksmēm un viela sevā dažādībā audzināšanas ziņā". (39, 43) J.Komenskis savā darbā "Ideālā didaktika" mācību darba pamatatzīpas ir iedalījis šādi:

- 1) mācīšanas un mācīšanās vispārīgās prasības jeb kā mācīt un mācīties, lai gātu pozitīvu rezultātu,
- 2) vieglas mācīšanas un mācīšanās pamati,
- 3) mācīšanas un mācīšanās noturīguma pamati,
- 4) izsīkā mācību ceļa pamati.

20., 30.gados E.Pētersons savā darbā "Vispārīgā didaktika" minēto J.Komenska iedalījumu ir apvienojis didaktikas pamatlikumā: "Ar vielas minimālu sasniegt spēku maksimālu". Tālāk darbā E.Pētersons didaktikas pamatlikumu atšifrē šādi:

- " 1) māci tā, lai bērns domu gaita nonāk pie pareiziem slēdzieniem,
- 2) māci tā, lai pie tam aug un attīstās bērna fiziskie un psihiskie spēki, tos par daudz nenogurdinot,
- 3) māci tā, lai bērns viegli un ātri sasniegtu sprāustus mērķus." (39, 43)

Mūsdienās didaktikas pamatlikums tiek izteikts ar didaktisko principu palīdzību. Ar jēdzienu "principi" saprot kādas

teorijas, mācības, zinātnes pamattēzi, izejas punktu, vadošo ideju, pamatlikumu konkrētā darbībā. (128, 530)

Apskatāmais nodaļas mērķis ir, iepazīstoties ar J.Komenska mācību darbības atziņām, meklēt raksturīgākās atziņas matemātikas mācību darbībā 20., 30.gados Latvijā. Pētījumā tiek izmantotas E.Pētersona, L.Aussēja, O.Friediša, J.Studenta atziņas. Manuprāt, E.Pētersona didaktikas pamatlikuma skaidrojums mūsdienās pārņūg par šādiem principiem: a) mācību un audzināšanas vienotības princips, b) zinātniskuma princips, c) uzskatāmības princips.

Iepazīstoties ar matemātikas metodiķu atziņām, vedoties no J.Komenska mācības un pedagogiskās domas attīstības virzieniem, saskatīju papildus šādus principus: d) pakāpeniskuma un sistematiskuma principu, e) darba mācības principu.

Turpmāk raksturošu, kā katrs no manis izvirzītajiem principiem realizējās matemātikas stundās 20., 30.gados.

Kā vienu no pašiem svarīgākajiem principiem pedagogi uzskata mācību un audzināšanas vienotības principu. Šo principu saskatījuši J.Students, E.Pētersons, A.Deuge u.c. J.Students raksta: "Ikviens mācīšana ir audzināšana. Tomēr ne ik katrs audzināšana ir jau mācīšana." (48, 203) Vienlaicīgi tiek norādīts, ka "mācīšana vērsta uz intelektu, galvu, prātu, bet audzināšana - uz gribu, jūtām, sirdi un dvēseli". (48, 203) E.Pētersons norāda, ka "pēc jaunāko laiku didaktikas atziņām mācība nav vairs pašmērķis, kā tas bija agrāk, bet līdzeklis mērķa sasniegšanai, tas nosimē, ka mācības uzdevums ir kalpot audzināšanai, jo "mācība ir tikai audzināšanas sastāvdaļa". (39, 7)

Pētījums rāda, ka minētais princips izriet tieši no materiālā

un formālā mērķa izpratnes 20., 30.gados. T.Ems šajā sakarībā raksta, ka mācību darbā nepieciešams sniegt visas zināšanas par skaitli un mēriem, kas nepieciešamas praksē un citu priekšmetu apguvā. Vienlaikus pēc formālā uzdevuma prasībām aritmētikas mācīšanai jābūt audzinošai.

Tautskolu programmās minēto principu sauc par pedagoģiskā darba principu. Balstoties uz šo principu, tika dots uzdevums izveidot skolu par pedagoģiski vērtīgu sabiedrību, kurā valda savstarpēja uzticēšanās un saprašanās, tiek bērnos rosināta pašiniciatīva un attīstīti viņu potenciālie spēki. Šādos apstākļos bērni pierod izmantot visus sava laika kultūras līdzekļus.

20., 30.gados pedagoģi izdala **z i n ā t n i s k u m a p r i n c i p u**. E.Petersons raksta: "Māci tā, lai bērna domu gaita nonāk pie pareiziem slēdzieniem." (39, 43)

Līdzīgi kā mūsdienās tiek debatēts par empīriskās pedagoģijas nozīmi skolēnu mācīšanā un audzināšanā. Mācību darba kvalitāti nosaka jaunākās pedagoģijas atziņas, skolotāju zinātniskās sagatavotības lineāra regulāra paaugstināšana, pašinglītība.

Didaktikā liela vieta tiek ierādīta logikas zināšanām.

Tāpat kā visos pedagoģijas kursos arī jautājumā par logikas zināšanām cauri vijas tikumiskais aspekts: "Cilvēks, kam domāšanā skaidrība, prot ne tikai pareizi darboties, bet māk sevi arī ētiski audzināt.. Prāta skaidrība uzrāda pareizu ceļu audzināšanai, bet audzināšana, sevišķi, apakaidro prātu, un prāta apskaidrību kā audzināšanas rezultātu vispirms saprot vispārcilvēciskā ideāla aspektā." (48, 67-68) Logikas likumi ir prāta darinājumi. Tie var saskatīt paralēles ar matemātikas

priekšmetu. Matemātikas likumiem ir apodiski ticams raksturs. Nav iedomājamas patiesības, kas atrastos pretrunā ar matemātikas likumiem.

To pašu var attiecināt uz geometrijas elementiem, kas arī nav reāli priekšmeti un nelīdzinās dabas zinātnes elementiem. Dabā nav absolūti taisnu līniju, nav punktu bez izplatījuma. Ģeometrijas elementi ir cilvēka prāta darbības produkts.

Matemātika savā loģiskajā spriedumu gaitā nodarbojas nevis ar reāliem priekšmetiem, bet ar prāta darinājumiem, skaitļiem, to savstarpējām attiecībām.

20., 30.gados J.Students runā par domāšanas un darbības vienotību, uzsverot, ka "neskaidra domāšana neļauj pareizi darboties." (48, 67)

Zinātniskuma princips nosaka skolotājam nepieciešamību palīdzēt skolēnam apgūt zinātnisko domāšanu. Zinātnisko domāšanu sekmē, pirmkārt, jaunu patiesību meklēšana, otrkārt, atrasto patiesību sakārtošana, atstāstīšana, izskaidrošana. 20., 30.gadu presē sastopami materiāli par aritmētiskās domāšanas pētīšanu. Aritmētiskā domāšana aptver skaitli un to priekšmetu, kas saistīts ar šo skaitli. Katrā uzdevumā var uzrādīt skaitliskās un priekšmetiskās sastāvdaļas. Aritmētiskajā uzdevumā tiek radīta funkcionāla sakarība starp abām sastāvdaļām. Aritmētisko domāšanu raksturo struktūras ziņā saistītu faktū skaitliskā izveidošana, pareiza skaitliska novērtēšana.

Latviešu pedagogi iepazīstina ar krievu pedagoges A.P. Semenovas-Baltinovas pētījumiem par aritmētisko domāšanu.<sup>1</sup> Tajos tiek uzrādītas vienkāršākās pētīšanas formas saliktās pētīšanas metodes, uzsverot analīzi un sintēzi īpaši teksta uzdevumu risināšanā. (103)

<sup>1</sup>A.P.Semenova-Baltumova. Arifmetičeskoje mišļepie školņika, 1931.

Logikas metodes skolēnu mācību darbā nepieciešams ieviest tādā, ka tās rosina meklēšanu. (39, 64) Zinātniska pieeja mācību un audzināšanas darbam attiecināta arī uz skolotāju: skolotājam jānodarbojas ar novērojumiem, ar patstāvīgiem eksperimentiem, bet to darīt drīkst tikai zinātniski sagatavoti skolotāji, jo "... nemākulīga eksperimentēšana nav attaisnojama ne no zinātniskā, ne no pedagogiskā viedokļa". (39, 65) Skolotāju zinātniski metodiskā sagatavotība ir mūžīga kategorija, kas savu aktualitāti saglabā vienmēr.

**U z s k a t ā m ī b a s p r i n c i p s** ir vecākais didaktikas princips. Principa idejas saskatāmas jau J. Komenskā darbā, piemēram, daba vispirms sagatavo sev materiālu, pēc tam sāk piedāvāt tam formu; daba savā iedarbībā izvēlas piemērotu priekšmetu vai vietas sākumā to pienācīgā veidā sagatavo, lai tas būtu piemērots; daba nesamudāina sevas darbības, bet veic tās atsevišķi, noteiktā kārtībā. E. Petersons to formulu šādi: "Māci tā, lai bērns viegli un ātri sasniegtu sprāstos mērķus." (39, 43)

20., 30. gados didakti izdalīja divus principus: uzskata principu un uzskatāmības principu. (39, 67-70). Ar uzskata principu saprata prasību izveidot pareizus uzskatus. Ar terminu "uzskats" saprata uztvertā priekšmeta daļve būtību (39, 67-70), nedalot to no priekšmeta, no atmiņas tāle. (39, 67-70). Atšķirību skaidro šādi: skatījos, bet neredzēju, redzēju, bet neievēroju. Šādu uzskatu apguvi sekmē izkopta loģiskā domāšana un skaidrs, loģiski izteikts spriedums. Rezultātu nodrošina uzskate (uzskatāmība), jo uzskate ir līdzeklis uzskata veidošanai.

E. Petersons norāda, ka, pirmkārt, visu veidu uzskates li-

dzekļiem jāatbilst tiklab mākslas, kā arī metodikas prasībām, otrkārt, pirmā vieta ierādāma pašu skolēnu izgatavotajiem uzskates līdzekļiem, kas radušies viņu pašdarbības rezultātā, un, treškārt, liela vērtība veltāma arī skolotāju zināšanām.  
".. skolotājs, kas nevar zināt, metodiskā ziņā pastāvīgi sajū-  
tis lielu trūkumu.." (39, 69)

Uzskates līdzekļiem tiek piešķirta arī skolotāju iztu-  
rēšanās un aktīva interese. Skolotāja izturēšanos raksturo  
skolotāja sagatavošanās stundai. L.Ausējs izvirza šai sakarā  
skolotājam šādas prasības: 1) nekad nedrīkst ieiet stundā ne-  
sagatavojies, 2) jaunajai vielai jābūt motivētai, jābūt redze-  
mām tās uzdevumiem un mērķiem, 3) jaunā viela sadalāma darba  
vienībās; jāveic nepieciešamo uzskates līdzekļu sagatavošana  
un tās agrākās mācību vielas atkārtojums, kas nodar par pamu-  
tu jaunajai mācību vielai, 4) jākontrolē savs darbs.(1).

Aktīvā interese, savukārt, attīsta uzmanību, atmiņu, iz-  
domas spēju (pašu skolēnu uzdevumi), kritiku, t.i., ierašu  
jaunas patiesības atzīt par pareizām tikai pēc sīkas un noteik-  
tas pārbaudes. L.Ausējs darbā "Aritmētikas metodika", vado-  
ties no A.Grūbes monogrāfiskās metodes aritmētikas mācīšanā un  
V.Laže darbību metodes, ir veidojis uzskatāmu skaitļa jēdzien-  
a izpratnes teoriju.

Mācīšanās izmantojamas, manuprāt, šādas L.Ausēja atziņas:  
a) ārpasaules lietas un parādības ir skaitļa jēdziena rašanās  
dabisks materiāls,  
b) cilvēka psihei nav iespējams vienlaicīgi un bez skaitīšanas  
ustvert vairāk nekā 4 lietas,  
c) skaitļu ustvere notiek tikai saistībā ar noteiktiem, bēr-  
nus interesējošiem priekšmetiem; kā pretstats daudzumm ro-

das apziņā vienība; bērns izprot, vai lietu skaits pavairojas vai samazinās; tiek ustverts jēdziens "nekas",

d) noteikts skaitļu jēdziens iegūstams no nedaudzām vai pat no vienas lietu grupas un tad tiek pārņemts uz citām lietu grupām,

e) pēc skaitļa jēdziena izveidošanas notiek skaitļu sakārtošana skaitļu rindā,

f) lielāki skaitļi ustverami, grupējot (skaitļu figūras) un simbolizējot (5, 10 utt.) vienību savienošāmu vienā augstākā vienībā jeb īsāk - skaitļi ustverami sistēmā.

L.Ausējs uzsver domu, ka uzskate lietojama tikai par līdzekli: ustveramo vienību un to pārmaiņu darbības ar skaitļiem. Konkrētās lietas ir līdzeklis domu norišu ievadīšanai un to gaites veicināšanai.

Uzskatāmība nepieciešama teksta uzdevumu risināšanā. L. Ausējs šajā sakarībā iesaka pēc analogijas ar pamatsakarību tabulu sastādīt "viens soļi" problēmu tabulu. Piemērs šādai tabulai dots A.Viļa sakopotā krājumā "Tautas audzināšana" 5. burtnīcā.

Par atsevišķu principu pētījuma rezultātā tiek izdalīts pakāpeniskuma un sistematiskuma princips. J.Komenskis raksta: "Viss jādara pakāpeniski, bez jebkādiem lēcieniem". Pakāpeniskums un sistematiskums izpaužas, piemēram, mācību vielas iedalījumā, mācību darba organizācijā.

L.Ausējs darbā "Aritmētikas metodika" analizē matemātiskā sprieduma veidošanos. Īpaši aritmētikā izcelta sprieduma veidošanās pakāpenība. Skaitlisku spriedumu veidošanās pamato- ta ar izteiktu daudzu vingrinājumu atkārtotām. Šāds apguves

process ir darbietilpīgs un nogurdinošs. Tiek meklēti skolēnu interesi veicinoši faktori. Analogs darbs tiek veikts vienkāršu un saliktu tekstu uzdevumu risināšanā. Spriedūmos, kas izsaka skaitliskās sakarības, arī ievērota pakāpenība. Taču te pakāpenība ir daudz komplicētāka un abstraktāka. Šī jautājuma sakarā 20., 30.gados tiek meklēti racionalizācijas priekšlikumi. Rezultātā ievieš algebra elementus, piemēram, trejskaitļu uzdevumu risināšanā. Racionalizācijas priekšlikumi dzīvē ieviešas lēnām.

Pakāpeniskuma un sistemātiskuma princips izpaužas mācību darba organizācijā. 20., 30.gados Latvijā populāras ir Herbartha - Cillera un Reins atjaunotās formālās mācību pakāpes. Pēc pakāpju parauga matemātikas mācību stundās tiek lietoti jautājumi mācību materiāla apguvē. Princips tiek realizēts gadījumā, ja ievērota attīstības likumība, ka "mēs saprotam kaut ko tikai tad, kad esam līdz tam izauguši,.. tāpēc, mācot kādu priekšmetu skolniekiem, tas mums jāmaisa tā, lai jaunas zināšanas, ko mēs dodam, pieslienās bērna dabīgai attīstības gaitai tik labi, ka skolēns sajustu, ka taisni šīs zināšanas viņam pašlaik ir vajadzīgas, lai paplašinātu savu redzes un darbības aplēku, un šīs zināšanas ir jāsniedz tādā formā, ka skolēns būtu spējīgs viņās visu saprast un neko nepārprast". (71,270)

Pakāpeniskuma un sistemātiskuma principa izpausmi pastiprina fakts, ka, noskaidrojot kādu matemātikas likumu, tas tiek ievadīts un nostiprināts ar attiecīgiem piemēriem, kuru atrisināšanai vajadzīgs jaunais likums. Likuma nostiprināšanai izvēlētie vingrinājumi tiek sakārtoti pieaugošo grūtību kārtībā tā, lai grūtības varētu atrisināt pa vienai.

Sistemātiskums izpaužas ikdienas darbā, vingrinoties, it



Ipaši pamatskariņu apguvā.

20., 30.gados raksturīgs darba mācības princips. Darbe mācības princips rašanos noteica mācību darba virziens, kura pametideja ir šāda: "Skoles uzdevums ir .. dot dzīvei produktīvus garus ar stipru gribu un spējām nos stāties modernās dzīves kultūras kalpība". (39, 88) Rezultātā skolu organizācijā uzmanība tika pievērsta mācību darba diferencijācijai: diferencētas mācību programmas - algebres elementi pilsētu skolās un saimnieciskā aritmētika lauku skolās un papildskolās. Tika meklētas mācību metodes, kas attīsta meklēšanas tiekami, pašdarbību, stiprina gribu, ierosina uz darbu un aktivitāti. Mācību darbam bija jāveido sintēze no tā, ko no vienas puses prasa bērna būtība, bērna raksturs, bet no otras puses - matemātikas īpatnējās iezīmes, vienlaikus ievārojot darbe mācības ideju. Darbe mācības mērķis bija:

- a) attīstīt roku veiklību, sagatavot āroda izglītībai;
- b) stiprināt gribas spēku un izturību, kas nepieciešami gan fiziskā, gan garīgā darbe veikšanai.

Praktisks darbe princips risinājuma piemārs ir geometrijas mācīšana 20., 30.gados. Lielu daļu stundu bija plānots organizēt brīvā debātē. Skolēni izmantoja darbe tādus tagad skolās nelietotus mācību līdzekļus kā mērlente, līmeņrādītājs, nivelieris, ekers, slidāde.

Praktiski tikai 20., 30.gados sāka geometrijas mācīšanā izmantot uzskates līdzekļus. Uzskates līdzekļu skolām nebija un rūpnieciski tos neražoja. Tāpēc uzskates līdzekļus skolotāja vadībā izgatavoja pašī skolēni. Tika apkopota šī darbe pieredze-organizētas pedāgogisko sasniegumu izstādes. Lielākās no tām tika rīkotas, atzīmējot obligātās jeb vispārīgās skolas

5, 10, 20. gadadienu. Praktiskā skolēnu darbība sekmēja noturīgu, dzīvē nepieciešamu zināšanu, prasņu un iemaņu apguvi.

Skaitļu būtības ievērošana mācību darbā izvirza nepieciešamību ievērot šādus L. Ausēja izdalītus principus:

1. **Norunas jeb konvencijas princips.** Daudzas lietas matemātikā ir tikai norunas, pieņēmumi, kas var mainīties līdz ar norunas maiņu. Norunas robežas ir, pirmkārt, tādas, ka noruna nevar būt pretrunā ar agrāk pieņemto norunu vai radīt pārpratumus, un, otrkārt, tā nedrīkst mainīt lietas būtību. Citādi norunas jautājums apsverams tikai no lietderības viedokļa.
2. **Formālo likumu patstāvības likums.** Kaut kādu nodibinātu sakarību un likumu ārējo veidu paturem spēkā arī tad, ja šim likumam zūd sākotnējā jēga (protams, cik tālu tas iespējams pēc lietas būtības).

Apkopojot jautājumu par matemātikas didaktiskajiem principiem, jāsecina:

20., 30. gados E. Petersons formulē didaktikas pamatlikumu: "Ar vienas minimālu sasniegt vienas maksimālu." Mācību darbība tiek pamatota ar noteiktiem psiholoģijas un loģikas likumiem, t.i., mācību darbu organizējot, jāievēro skolēna spējas un tieksmes un apgūstamais mācību saturs jāsakārto kā kaut kas vesels.

2. Matemātikas mācību priekšmeta apguves darbā 20., 30. gados vērojama liela J. Komenskā darba ietekme. Tā palīdz atklāt kopējās mācību likumsekarības jeb principus šajā mācību priekšmetā, proti, mācību un audzināšanas vienotības principu, zinātniskuma principu, uzskatāmības principu, pakāpeniskuma un sistemātiskuma principu, darba mācības principu, no-

runas jeb konvencijas principu, formālo likumu pētstāvības principu. Principu būtību ietekmē 20., 30.gadu izglītības mērķa izpratne, jaunākie pedagogiskie virzieni, skaitļa būtības izpratne.

3. L.Ausejs ir izdalījis vairākas atziņas uzskatāmā skaitļa mācībā, piemēram, noteikts skaitļa jēdziens iegūstams no nedaudzām vai pat vienas lietu grupas, lielāki skaitļi uzveŗami sistēmā.

### 1.3. V i s p ā r i g i e a u d z i n ā š a - n a s u n m a t e m ā t i k a s m ā - c i š a n a s s p e c i f i s k i e u z d e v u m i

Izvirzīto audzināšanas uzdevumu izpratne palīdz atklāt to nozīmi skolēna garīgajā attīstībā. Audzināšanas uzdevumu mērķis ir sekmēt stipru rakstura personības attīstību. Katram mācību priekšmetam ir sevi specifiskie uzdevumi, kas atklāj attiecīgā mācību priekšmeta nozīmi garīgajā attīstībā.

Lai runātu par vispārīgajiem audzināšanas uzdevumiem, jābūt skaidrībā, kā pedagogi 20., 30.gados saprata pašu audzināšanas jēdzienu. A.Dauge darbā "Skoles ideja" raksta: "Audzināšana ir nekad nerimstoša, mūžīga, no laika gala rosīga, visu cilvēku savstarpēja apzinīga vai neapzinīga garīga iespaidošanās, zem kuras visi garīgi aug." (77, 226) Tātad audzināšana ir mūžīga, nepārtraukta cilvēku kopdzīves funkcija.

Pētījumā audzināšanas mērķa izpratnei saistīja<sup>ar</sup> dzīves mērķa jēdziena izpratnei, lai atrastu paralēles mērķu īstenošanā.

Dzīves mērķa jēdzienam skaidro praktiski visi 20., 30.gadu pedagogi - J.Students, E.Pētersons, A.Dauge, J.Creste, P.Zāli-

tis, K.Raudive u.c. Dzīves mērķa meklējumai saskatāmi praktiskā ikdienas darba jēgas izpratnē. Saskaņā tiek veidota uz vispārhumāno vērtību pamata pretstatā šauri šķiriskajām, kas, piemēram, bija noteicošais komunistiskais audzināšanas vedmotīvs.

Dzīves jēgas meklējumus J.Students saista ar dzīves jēgas meklējumiem reliģijā. J.Students raksta: "... cilvēku dzīves mērķis ir atrisināt pasaules noslēpumu un kļūt Dievam līdzīgam." (48, 177) Atrisināt pasaules noslēpumu nozīmē atbildēt uz jautājumu, kas ir viss esošais, kā tas radies un kur izbeigsies. Atsevišķa indivīda dzīves mērķis būtu pašpiepildīšanās, t.i., "savu garu dāvanu izveidošana līdz neaprobežotai pilnībai. Atzīstot un pilnveidojot tās garu dāvanas, kā pamati mums doti līdz ar dzimšanu, mēs paši kalpojam savas dzīves mērķim un reizē kalpojam arī visas cilvēces un visuma mērķim." (48,179)

Izteikti uzskati par dzīves mērķi ir aksiomas, kas izpaužas vairāk sirdsapziņas prasībās un ticībā nekā prāta pierādījumos. Dzīves mērķa meklējumos tiek pausta atziņa, ka pasaule nepastāv gadījuma dēļ, ka visam esošajam ir mērķis un jēga. Cilvēks piepilda tikai daļu no visas cilvēces mērķa. Dzīves mērķi nevar noskaidrot noteiktā laikā, bet laika bezgalībā, tāpēc pēc J.Students domām dzīves jēgas kodols nav zinātniski izskaidrojams. Virzība uz dzīves mērķi tāpat kā audzināšana ir nemītīgs uz ideālu virzīts process. Dzīves mērķi nevar ietekmēt laicīgi apstākļi, piemēram, materiālā bagātība, jutekliskas dzīves utt. Dzīves mērķis ir meklējams katra cilvēka garīgo spēju attīstīšanā. Secītā rezultātā secinu, ka audzināšana ir līdzeklis dzīves mērķa īstenošanai.

Raksturojot konkrēti vispārējās audzināšanas uzdevumus, nepieciešams minēt pedagogiskos principus, uz kuriem balstās

audzinašanas uzdevumi. A.Dauge mēnešrakstā "Audzinatājs" min trīs svarīgākos pedagoģiskos principus: humanitātes, aktivitātes jeb pašdarbības un individualizēšanas principu.

Humanitātes princips par mācību un audzinašanas darba gāla mērķi nosaka ikviens cilvēks vispārīgas atbildības nodrošināšana.

Aktivitātes jeb pašdarbības principā ietverta doma, ka ikviens cilvēks jāieradina patstāvīgi meklēt un atrast veidzīgās atziņas.

Individualizēšanas princips pamatā ir atziņa, ka audzinašanas un mācību darbā jāņem vērā katrs audzēkņš iedzimtās īpatnības, tieksmes un spējas. A.Dauge uzsver, kādā gadījumā princips tiek realizēts: .."cilvēka garīgā atbildībā valda tāds likums, ka cilvēks kļūst par individualitāti nevis tad, kad tas par sevi vien domā, sevi vērojas, klausās un rakņājas, pats sevi vien meklē aizrādījumus par to, kurp ejams, kas derāms, bet padevībā kalpo pārpersonīgiem, pārindividuāliem objektīviem uzdevumiem." (71, 270)

Humanitātes un pašdarbības principu atzīst praktiski visi 20., 30.gadu pedagoģi, taču individualizēšanas principa sakarā izteiktas dažādas domas.<sup>1</sup>

G.Jurēvičs, raksturojams A.Daugi, piemin trīs savstarpēji saistītas audzinašanas veidus jeb uzdevumus: bioloģisko, sociālo un kultūrolo. Pats A.Dauge audzinašanas uzdevumus skaidro šādi: pirakārt, audzinašanai jāpedere cilvēks par spējīgu nodrošināt savu individuālo eksistenci, otrkārt, audzinašanai jāpalīdz sagatavot cilvēku epzinīgai un derīgai dzīvei

---

<sup>1</sup>Atšķirības epkrastītas jautājumā par matemātikas mācību procesu.

sabiedrībā, treškārt, audzināšanai jāpalīdz cilvēkam tapt par personību, kas apzinīgi dzīvo garīgās kultūras pasaulē, uzņem sevi šo kultūru un, garīgi un ētiski pilnveidojamies, iet pretī augstākajai cilvēces idejai. (82)

Audzināšanas uzdevumi savā starpā ir cieši saistīti, tie ir priekšnosacījums un papildinājums cits citam. Katrs no šiem veidiem pats par sevi kļūst jo vērtīgāks, jo pilnīgāk attīstījušies abi pēdējie veidi. (82)

Audzināšanas uzdevumus palīdzēja saskatīt izcilie Latvijas rakstnieki. A.Grīns par to raksta romānā "Zemes stjaunotāji", J.Purpukļa - darbā "Savs kaktiņš, savs stūritis zemes", K.Skalbe - "Telojumā", A.Niedra - "Liduma dāmas".

J.Greste runā par lidumnieka garu, kas nepieciešams katram latvietim. Lidumnieki bija tie, kas prata tukšā vietā celt, veidot un izveidot. Ar jēdzienu "lidumnieks" mēs saprotam drosmi, uzņēmību, ticību saviem spēkiem, sīkstu neatlaidību darbā, bezgalīgu pieķeršanos savam zemes stūritim. Lidumnieka novēlējums savam dēlam bija vienkāršs: "Dēls, ja gribi dzīvot, turi acis vaļā, dzīvo ar galvu." (78, 43-48) Lidumnieks necieta to, kas "ar muti Rīgā, bet ar darbiem aizkrāsne". Lidumnieks prata likt "galvu uz ežīpas un sargāt savu tēvu zemi". (78)

A.Vičs šajā sakarā raksta, ka latvietis ir bieži vien pārāk pašapzinīgs, pat līdz iedomībai. Pašapziņa cilvēkam ir vajadzīga, bet latviešiem bieži trūkst gan personīgā, gan nacionālā lepnuma. Audzināšanas uzdevums ir izaudzināt uz savas tautas sasniegumiem lepmu paudzi. A.Vičs domu nobeidz: "Tas mans darbs, manis darīts, bet Latvijas labā darīts." (123, 235) Pētījums rāda, ka audzināšanas uzdevumi veidojās, pama-

tojeties uz vispār cilvēciskām vērtībām, reliģisko ticību ideālam un prasmi saskatīt nacionālās īpatnības. Rezultātā audzināšanas uzdevumi vairs nebija tikai nereāls mērķis, bet konkrēts sevis pašizglitīšanas uzdevums.

20., 30. gadu pedagogi uzsver audzināšanas uzdevumu formālo jeb vispār izglītojošo un praktisko jeb materiālo pusi. A. Petersons materiālo uzdevumu raksturo ar pamatlikumu: "Māci tā, lai bērns iegūtu zināšanas." No šāda viedokļa izglītības darbs tiek vērtēts, vadoties no tā, cik daudz iespēju skola rada, lai skolēni iegūtu zināšanas. E. Petersons uzsver, ka zināšanām jābūt vispusīgām un izmantojamām praksē. (39, 9)

Savukārt, mācību formālo uzdevumu raksturo pamatlikums: "Māci tā, lai aug bērns fiziskie un psihiskie spēki." E. Petersons uzskata, ka formāli izglītots cilvēks ir tas, kas spēj orientēties apstākļos, saskata lietu un parādību loģisko sakarību un patstāvīgi ir spējīgs iegūt strisinājumu. (39, 9) T. Erns uzsver, ka vispār izglītojošais uzdevums kalpo tam, lai zināšanu iegūšanas un lietošanas process attīstītu skolēnos zināšanas, spējas un tieksmes, bez kurām ne prāts, ne griba nevar pilnīgi darboties.

20., 30. gadu pedagogi uzsver nepieciešamību sintezēt abas minētās uzdevumu puses.

Positīvi vērtējams A. Dauges aicinājums, audzināšanas uzdevumus izvēloties, censties pēc nebeidzamas jaunrades, virzīties uz ideālā un reālā sintēzi. Tāpēc nozīmīga ir izglītības kategorija. Izglītība vienlaicīgi liek rēķināties ar reālajiem, sociālajiem, ekonomiskajiem un politiskajiem dzīves apstākļiem, dodot audzināšanas uzdevumiem reālu raksturu. Vadoties no reālās dzīves situācijas, L. Ausējs savukārt izvirza

šādus izglītības uzdevumus: attīstīt skolēna spējas spriest, darboties un pilnveidoties. (69) E.Petersons akcentē domu, ka katram mācību priekšmetam ir sava īpatnēja formālas izglītības vērtība, kas ierosina gara darbību noteiktā virzienā, piemēram, zinātniskie priekšmeti attīsta loģiskās domāšanas spējas, un izvirza attiecīgā mācību priekšmeta specifiskos uzdevumus. Par matemātikas speciālo uzdevumu 20., 30.gados metodiķu grāmatās raksta T.Erns, O.Priedītis, L.Aussējs. Matemātikas nozīme garīgajā attīstībā atklājas matemātikas būtības izpratnē.

Cilvēka atziņa balstās uz skaitļa, formas un nosaukuma jēdzieniem. Skaitlis, forma un vārds nav tikai katras matemātikas un jēdzienu domāšanas pamatelementi. Tie ir īstenības būtiskākās īpašības. Skaitļa, formas un nosaukuma jēdzienus cilvēks nav ustvāris empiriskā ceļā no ārējās dabas, bet šie jēdzieni ir radušies cilvēka psihe. Cilvēkam piemīt spēja radīt skaitļus, formas un vārdus. Tāpēc cilvēka garīgajai attīstībai jāsaucas ar cilvēkam piemītošo skaitļu un formas ustveršanas spēju attīstību, kas saistās ar valodas spēju attīstību. (48, 100-101)

J.Students matemātikas būtību atklāj šādos matemātikas pamatpaņēmienos, kas ievērojami sekmīgas matemātikas mācību norises īstenošanā:

- 1) matemātikas spriedumi ir absolūti un vispārīgi,
- 2) visi matemātikas spriedumi ir apodiktiski,
- 3) skaitļu likumība un matemātikas spriedumi nav atkarīgi no pieredzes,
- 4) skaitļu diferenciacija tiek īsteikta ar analīzes palīdzību, kuras rezultātā tiek izvirzīta bezgalīgi mazā problēma, sa-



vukārt, skaitļu integrācija ar sintāzes palīdzību noved pie bezgalīgi lielā problēmas - bezgalīgi lielais un bezgalīgi mazais ir robežu jēdzieni, ko izvirza prāta likumība. (48, 300) 20., 30.gados tiek diskutēts arī par to, kā matemātikas mācīšana sekos vispārīgos audzināšanas uzdevumus. Spēju spriest labi veicina matemātika. Spēja orientēties apkārtnē vērojama problēmu atrisināšanā, teorēmu pierādīšanā. Matemātikas īpatnējais darbs ir secināšana. Attīstot spējas darboties, nozīmīga ir prasņu un gribas audzināšana. Apgūstot prasni matemātikā, iegūst zināmu veiklību, kas svarīga citu darbu izpildē. Matemātikā visskaidrāk saskatāma starpība starp zināšanām un prasēm. Matemātikai ir ievērojama loma gribas audzināšanā, jo praktiski nevienam uzdevumam nevar atrisināt bez aktīvas uzmanības, un tam ir svarīga loma gribas izveidē. Var apgalvot, ka uzmanība matemātikas nodarbībās tiek identificēta ar gribu. Matemātikai svarīga nozīme sevis pilnveidošanas veicināšanā. Nozīmīgs moments sevis pazīšanā ir prasme kontrolēt un novērtēt savus ārējos darbus. Matemātikas materiāls dod šādu iespēju. Matemātikas metodikā ir uzvērtas pareizas domāšanas attīstības nepieciešamība. Domāšanas vispārējie pamēieni (indukcija un dedukcija) ir vienādi un atkarīgi no materiāla. Šo domāšanas pamēieru attīstībai matemātikā ir lielāka nozīme nekā citos mācību priekšmetos. Arī attiecības starp novērojamiem faktiem un parādībām matemātikā ir vienkāršākas nekā citos priekšmetos. Te vieglāk saskatīt esloju funkcionālos sakarus nekā dabas vai sabiedriskajās zinātnēs. Rezultātā jāsecina, ka matemātika nosaka pamatu, uz kuru tālāk attīstās stingri loģiska domāšana. Loģiska domāšana ir izteikta pieaugušajiem. Vācu psihologu pētījumi rāda, ka bērniem abstrakti jēdzieni sāk veidoties 13,

14 gadu vecumā. (99) Līdz tam laikam bērni domā konkrēti ar uzskatāmiem priekšmetiem. Spriedumus skolēni iegūst intuitīvi, nevis pamatojoties uz logiku. Konkrētā domāšana jāattīsta aritmētikas stundās. Galvenie uzdevumi, kurus min O.Priedītis, ir, pirmkārt, atrast novērtējumā objekta vienādības vai dažādības pazīmes, otrkārt, izdalīt no tām būtiskākās vienādības vai dažādības pazīmes, treškārt, apvienot galvenās pazīmes vienā vispārējā jēdzienā. (104)

Saskaitot un salīdzinot no vienādiem priekšmetiem sastāvošas kopas, kuras atšķiras pēc priekšmetu domāšanas katrā un kas vienādas pēc priekšmeta daudzuma, bet atšķirīgas kvalitatīvi, skolēnos veidojas jēdziens par abstraktu skaitli. Faktu un parādību novērtēšanas procesā ir liela nozīme skolēnu maņu orgānu vingrināšanā un attīstīšanā.

Vispārīnāšanas ceļā jāiegūst jēdziens par aritmētiskām darbībām, par dažādiem lielumiem, par mērīšanas procesiem, par sakarību starp lielumiem, par uzdevumiem, par aritmētisko darbību izpildīšanas kārtību un darbību pamatīpašībām.

Uz stingriem loģiskiem pierādījumiem 20., 30.gadu pedagogi iesaka pāriet tikai pēdējos mācību gados, t.i., vidusskolā. Bez domāšanas attīstības matemātikas mācīšana sekas arī citu garīgās darbības veidu attīstību, piemēram, attīsta iztēli, iegūstamā, intuīciju.

Runājot par matemātikas īpatnējo uzdevumu, jānosver, ka tā parāda skaitļu sakārtotību. Izdarot pareizus aplēsumus ar skaitļiem, iespējamas pilnīgi pareizas konstrukcijas reālajās dabīves situācijās. Matemātika vairāk vērsta uz domāšanas attīstību, lai gan parasti runā par matemātikas aksiomu, taču īstībā šis aksiomas ir domāšanas principi.

T. Erns raksta, kā matemātikas procesā sasniedzams praktiskais audzināšanas uzdevums. Praktiskais uzdevums, mācot matemātiku, nosaka to, ka mācību darbā nepieciešams sniegt visas zināšanas par skaitli un mēriem, kuras vēlāk skolēniem vajadzīgas praktiskajā dzīvē un citu mācību priekšmetu apgūvē. Šādām zināšanām jākalpo pareizu, praktisku spriešumu un mērišanas darbu veikšanai mājās, lauksaimniecībā, tirdzniecībā, rūpniecībā, pastā utt. Aritmētikā iegūtās zināšanas tiek izmantotas geometrijas, dabas zinību, ģeogrāfijas, vēstures, rokdarbu u.c. priekšmetu apgūvē.

T. Erns, O. Frieditis, L. Ausējs uzskata, ka praktisko uzdevumu matemātikā var sasniegt, ja tiek parādīts iegūto zināšanu lietojums dažādu praktisko un zinātnes jautājumu atrisināšanai. Tātad zināšanu iegūšana un izmantošanas prasme ir divi galvenie uzdevumi praktiskā jeb materiālā mērķa sasniegšanā.

Aritmētikas metodika savā vēsturiskajā attīstības gaitā ne vienmēr uzskatījusi abus uzdevumus par vienādi svarīgiem. Teorētiski visi 20., 30. gadu matemātikas metodiķi atzina abu uzdevumu vienvērtību matemātikas mācīšanā. Taču skolas praksē ir citādi. Te saskatāms I. Pestalocija iespeids. Viņš pirmais sāka runāt par audzinošu mācīšanu. I. Pestalocijs uzskatīja aritmētiku par piemērotāko priekšmetu noteiktā mērķa sasniegšanai. Izvirzot vispārīgo audzināšanas mērķi, par galveno viņš neuzlūkoja praktiskās nozīmes vietu matemātikas mācīšanā. 20. gados aritmētikas mācīšanai bija izteikts teorētisks raksturs. Skolēni, mācoties aritmētisko darbību izpildi, likumus utt., šo darbu veica skolotājs gribas iespaidoti, nesaskatot darba nozīmi un neredzot tā noderību. Lai bērniem būtu iespējams saprast aritmētikas nozīmi, manuprāt, lietderīga ir arit-

mētisko uzdevumu izlase. Mācību grāmtu analīze parādīja, ka 20.gados ir maz pienērota materiāla uzdevumu krājumos. Uzdevumus būtu vēlams ņemt no reālās dzīves, ģeogrāfijas, vēstures, dabas zinībām utt.

Grāmtu autori minēto nepilnību centušies atrisināt 30.gados.<sup>1</sup>

Centoties tuvināt aritmētiku ikdienas dzīvei, 20., 30.gados pedagogi uzsvēra, ka skolēnus var ieinteresēt vienīgi tas, kas pilnīgi pieejams viņu izpratnei. No šāda viedokļa nebija attaisnojamas 1925.gadā izdotās Latvijas tautskolu programmas. Tajās bija izteikti plašs grāmatvedības un komercaritmētikas kurss. Mūsdienās būtu nepieciešams dot iespēju orientēties dažādos komercarēķinos un finanšu operācijās, kad to noteic dzīves nepieciešamība. No praktiskā mērķa viedokļa patā svarīgākais ir teksta uzdevumu atrisināšana, kas prasa ātru bezkļūdainu darbību.

No iepriekš teiktā var secināt, ka matemātikas specifiskais uzdevums ir noteiktas matemātikas kā priekāmēta zināšanu summas un tāda domāšanas veida apguve, kas iegūstams, praktizējoties iegūto zināšanu pielietojamībā dažādās dzīves situācijās. 20., 30.gados matemātikas specifisko uzdevumu ir formulējis L.Ausējs. "Matemātikas specifiskais uzdevums ir īstenības skaitliskā izpratne jeb apkārtnes parādību skaitliskā izpratne un ar to saistīto attiecīgo prasmju piesavināšanās."(1)

#### S e c i n ā j u m i.

1. 20., 30.gados audzināšanas jēdzienam definē A.Deuge, uzsverot, ka tā ir aktīva nerimstoša visu cilvēku savstarpēja apzinīga vai neapzinīga garīga iespaidošanās.

---

<sup>1</sup>Skat.nodaļu 2.2.

2. Dzīves mērķis tiek meklēts ikdienas darba jēgas un vispārhumāno vērtību saskatā. Balstoties uz šādu dzīves mērķa izpratni tiek formulēti audzināšanas uzdevumi.

3. Audzināšanas uzdevumi tiek formulēti, pamatojoties uz šādiem pedagogiskiem principiem: humanitātes, aktivitātes jeb pašdarbības un individualizācijas principu. A.Deuge izdala bioloģisko, sociālo un kulturālo audzināšanas uzdevumu, kas savā starpā ir saistīti.

4. Praktiskai audzināšanas uzdevumu risināšanai skolā kalpo izglītības uzdevumi, kurus formulējis L.Ausējs. Izglītības uzdevums ir attīstīt skolēnu spējas spriest, darboties un pilnveidoties.

5. Matemātikas nozīme garīgajā attīstībā atklājas matemātikas būtības izpratnē.

6. 20., 30.gados L.Ausējs formulē matemātikas specifisko uzdevumu, un tas ir: īstenības skaitliskā izpratne un ar to saistīto atbilstošo prasņu piesavināšanās. Skolēnu garīgo attīstību veicina tādu īstenības atziņu formu, kā skaitļa, formas un vārda jēdzienu izpratne.

#### 1.4. P a m a t s k o l a s m a t e m ā t i - k a s k u r s a s a t u r s, t ā i z v ē l e u n s a k ā r t o j u m s

Lei sekstu Latvijas iedzīvotāju Rietumu kultūras spiritā, ir svarīgi atrast līdzekļus, kas veicinātu personības attīstību, lai cilvēks būtu spējīgs izprast pasaules kultūras vērtības. Viens no līdzekļiem ir skolas mācību saturs. Izglītības saturs pilnveide ir virsīta uz to, lai skolēni apgūtu iepriekšējo pseudu kultūras pieredzi un sevi pilnveidotu kā

personību.

Mūsdienīgu pedagogijas zinātnē ir apkopotas atziņas, kas sekme uz pasaules kultūras pieredzi un sevis pilnveidošanu virzīta mācību saturs izveidi. Šajā sakarā veikti vairāki pasākumi, no kuriem galvenie ir: 1) izstrādāta vidusskolas izglītības saturs teorija (I.Lerners, V.Krajevskis, A.Staris), 2) noteikts saturs un mācību vadības metožu sakars (J.Babanškis, A.Gromcevs, G.Kirillovs, V.Zelmenis), 3) analizēta skolēnu mācību izziņas darbības aktivizācija (G.Ščukina, Z.Čehlova).

Mācību saturs pilnveidi virzībē uz personības īpašību attīstīšanu un pasaules kultūras pieredzes apguves pilnveidošanu nosaka virkne pretrunu. Spilgtākās ir: pretruna starp sabiedrības pieprasījumu intelektuālā potenciāla radīšanā un izglītības prestiža trūkumu, kā arī pretruna starp izglītības sistēmas orientāciju uz humanizāciju, demokratizāciju un izglītības saturs nepilnībām.

Nesākot izglītības saturu, sākot jau ar J.Komenski, pedagogi vadījās ne vispārējiem audzināšanas mērķiem. 20., 30.gados A.Dauges pētījumu rezultāti liecina, ka bērniem piemīt lielas izziņas iespējas. Mūsdienīg svarīgi ir, veidojot mācību saturu, vadīties ne izziņas iespējām. Viens no vadošajiem virzieniem saturs pilnveidē ir orientēties uz kvalitatīvi augstāku zinātņu pamatu apguves organizāciju.

Sociālais pieprasījums pēc jaunām zināšanām ne vienmēr noved pie personības attīstību veicinošu uzdevumu izvēles. Tas rada nepilnības saturs izvēlē.

Leļ nepilnības novērstu, nepieciešams konkretizēt saturs jēdzienam. Saturs struktūru ir izstrādājis I.Lerners. Izglītī-

bas saturs sastāvā ietilpst zināšanas, prasmes, attiecības. Saturu nosaka sabiedrības, personības, dzīves vajadzības, savukārt iegūtās zināšanas nosaka vajadzību orientāciju. Saturs atlasē jābūt orientētai uz bērnu prasību pēc pašizziņas un pašrealizācijas.

Rezumējot var teikt, ka saturs ir zināšanu, prasmiņu un attiecību kopums, ko nosaka personības virzība uz pašizziņas un pašrealizācijas procesiem pasaules kultūras vērtību apguvē.

Personības pilnveidošanai ir svarīgi apgūt tās zināšanas un prasmes, kas virzītas uz tādiem pašizpaušmes procesiem, kurus nosaka vajadzības, kas vērstas uz kultūras vērtību apguvi. Vajadzību apzināšanu nosaka attiecības. Attiecības raksturo attieksmi pret sevi sevi kā personības pilnveidošanas aspektā. Šāda saturs izpratne nosaka mācību saturs varietativitāti skolotāja personīgo programmu izstrādāšanā, piemērojoties skolēna attīstības individualitātei.

Šis nodaļas pētījums mērķis ir, raksturojot matemātikas kursa saturs izmaiņas, atklāt aspektus, kuri pozitīvi ietekmē tāda matemātikas kursa saturs izveidi, kas attīsta loģisko domāšanu. Pētījums rāda, ka pamatskolas matemātikas kursa saturs veidošanās apskatāmā laikā posmā varētu pozitīvi ietekmēt matemātikas skolas kursa saturs attīstību mūsdienās. Iepazīstoties ar 20., 30.gadu pedagoģisko periodiku, ieguvu pārskatu par matemātikas kursa saturs attīstību tajā laikā. Vienlaikus tika veikta programmu analīze, vadoties no mūsdienu mācību saturs izpratnes.

Ievērojot vispārējās audzināšanas mērķus, mācību saturs dažāda tipa skolām tiek fiksēts mācību p l ā n ā. Tas ir dokuments, kurā noteikts, kādi mācību priekšmeti attiecīgās

klasēs mācāmi un kāds ir mācību stundu skaits nedēļā. Mācību plāna veidošanā, vadoties no Izglītības likuma, tiek ievārots vienotās skolas princips, neizslēdzot zināmas saturs diferenciacijas iespējas.

Saturu atklāj atsevišķo mācību priekšmetu programmas. Iepazīstoties ar mācību priekšmetu programmu, var spriest par mērķi un ideālu, pēc kura konkrētā sabiedrība tiecas. Mācības saturu formulē izglītības standartos, kuros ietilpst mācību mērķi, zināšanas un prasmes, to vērtēšanas kritēriji, pārbaudes formas un tehnoloģija. Izglītības standarts ir noteikta tajā ietilpstošo elementu sistēma. 20., 30.gados šādas sistēmas nebija. Katrs jautājums lielākā vai mazākā mērā tika risināts strauti viens no otra (programmas minimāma izveidošana, diferencēta atsevišķu saturs jautājumu mācīšana u.c.), taču attīstības tendences ir ietekmējušas izglītības standartu izstrādi.

Pirmā stundu tabula jeb mācību plāns izdots 1920.gada vasarā. Pēc tam ar dažādiem labojumiem tas atkārtots.

Savu darbību Latvijas Izglītības ministrija uzsāka 1919.gada 23.jūlijā. Pastāvēja uzskats, ka programmas nemaz neesot vajadzīgas, jo tās tikai ierobežojot skolotāja brīvo radīšanas darbu. Taču sajūcums, ko bija radījis krievu režīms, kara un revolūcijas laika apstākļi, prasīja nospraust latviskās skolas saturs pamatlinijas, jo: pirmkārt, daļa skolotāju nespēja patstāvīgi strādāt un nevarēja uzņemties tādu atbildību, otrkārt, vajadzēja apvienot Latvijas skolu darbu saturs, metožu un virzienu ziņā, treškārt, Latvijas valsts pirmākuņnos nebija ne savu mācību grāmatu, ne skolai sagatavotu skolotāju.



Materiali presē liecina, ka līdz 1918.gada 18.novembrim izstrādātās programmas, kas balstījās uz Maskavā izveidoto latviešu bēgļu skolotāju programmu, bija nepilnīgas: tās bija izstrādātas agrāku laiku konferencēs (1917.gadā Tērbetas skolotāju kongresā, 1918.gadā Rīgas skolotāju kongresā), pie tam dažos priekšmetos to nemaz nebija. Tādēļ Izglītības Ministrijas Skolu departaments īsā laikā sastādīja programmu projektu, izmantojot agrāko programmu materiālus. Šis projekts tika publicēts "Baltijas Vēstneša" 1919.gada novembra un decembra numuros. Projekts bija uzlūkojams par priekšdarbu stabilas, noteiktas programmas izveidei. Un tā 1921.gadā tika publicētas pamatskolu programmas, ko izstrādāja pie Izglītības ministrijas izveidotās pedagogiskās komitejas atsevišķas sekcijas. Nākošās programmas izveidotas 1922.gadā, bet tās praktiski ir iepriekšējo programmu atkārtojums. Programmu projektu izstrādāja matemātikas sekcija, kuru veidoja M.Celms, A.Leimanis, E.Ozolīns, E.Šmits, J.Zandbergs.

Sastādītās programmas netika uzskatītas par galīgām un negrozāmām. Tās vajadzēja pilnveidot, lai tuvotos tam ideālam, kāds bija skolai izvirzīts. Tāpēc, 1922./23.mācību gadu uzsākot, Skolu departaments izdeva norādījumus mācību darbam: pirmkārt, Izglītības ministrijas 1921.gadā izdotās programmas materiāla daudzuma ziņā nav uzskatāmas par obligātām, bet materiāla iedalījums paturams, lai atvieglotu skolēniem pāreju no vienas skolas uz otru, otrkārt, no programmās minētā materiāla jāņem tikai pats svarīgākais, tipiskākais, bet toties tas jāapstrādā pamatīgi un vispusīgi, tuvinot to pēc iespējas apkārtnes dzīvei un praktiskām mūsu valsts vajadzībām (uz laukiem zemkopībai un mājturībai, pilsētās rūpniecībai, tirdzniecībai).

cībai un tml.), treškārt, mācāmie priekšmeti (sevišķi pamet-  
skolu sākuma klasēs) pēc iespējas jāsaista savā starpā, jāap-  
vieno ap vienu vai otru centrālo jautājumu (apkārtnes mācība,  
dzimtenes mācība, dažādas kultūras parādības un tml.), cetur-  
kārt, skolas darbs jāveido tā, lai, skolu beidzot, skolēnu  
mantojums būtu ne vien vienā vai otrā priekšmetā iegūtās zinā-  
šanas, bet arī prasme patstāvīgi orientēties, spriest un dar-  
boties dažādās dzīves situācijās un vēlme turpināt izglītību.  
(38, 71) Minšie fakti liecina par nepieciešamību izdarīt iz-  
lasi mācību saturā, lai apgūtu vispār cilvēciskas vērtības.  
Izklase sākas ar tāda materiāla apguvi, kas izriet no skolēnu  
apkārtnes dzīves un praktiskām valsts vajadzībām.

Ši pirmā programma projekta galvenie trūkumi: pirmkārt,  
atsevišķu priekšmetu programmas bija pār plašām, tas kavēja  
darba metožu dziļāku izmantošanu, otrkārt, atsevišķi mācību  
priekšmeti bija maz saskāpti. Rezultātā vajadzēja izstrādāt  
minimālo programmu un metodisko materiālu krājumu. Minimālais  
un maksimālais stundu skaits tika noteikts 1923.gadā.

20., 30.gados tika izdotas vairākas matemātikas metodi-  
kas grāmatas: T.Ērna un O.Priediņa "Aritmētikas metodika. Teo-  
rētiskā daļa", O.Priediņa "Matemātikas metodika", L.Auseja  
"Matemātikas metodika". Parādījās raksti periodikā, piemēram,  
"Izglītības Ministrijas Mēnešrakstā", "Audzintājā", "Mūsu Nā-  
kotnē", kuros tika izvērtēta vienas vai otras matemātikas tēmas  
nepieciešamība. Tas palīdzēja saskatīt vajadzību pēc orientē-  
tām vērtībām. Noteikts minimālais un maksimālais stundu plānos bi-  
ja nepieciešams atšķirīgā mācību gada sadalījums daļ pilsētu  
un lauku I pakāpes skolās.

1924.gadā publicētajā darbā "Skoles ideja" A.Deuge rak-

sta, ka pamatskolas programmā nepieciešama lielāka vienbūtība, t.i., tani vajag dominēt ne pārāk lielam, iekšēji apvienotam un savstarpēji saskarotam priekšmetu ciklam, kurā, pēc labākajām metodēm strādājot, bērni pierastu pie iekšējās kārtības, strādātu koncentrēti un iegūto savstarpēji saistītu. Autors uzsver, ka bērni zināmā vecumā pēc dabas un tieksmēm, un interesēm ir enciklopēdisti, bet tie tomēr ir vadāmi, lai savu interesi un uzmanību mācītu sakoncentrēt katram veicamajam darbam. (77) Tas norāda, ka skolēnu izziņas darbība ir organizējama atbilstoši vērtību orientācijai noteiktā laika posmā.

Uzsākot jaunu programmu pārstrādāšanu, bija nepieciešams vienoties par darba pamatnostādēm: pirmkārt, vai obligātās skolas kursā jāievieš nozarojumi jeb bifurkācija, otrkārt, kādā virzienā izkopjams mūsu tautskolas kursa saturs, treškārt, kādas metodes skolā izmantojamas, ceturtkārt, kādi drīkst būt programmu apmēri. Izglītības ministrijā šajā sakarā tika pieņemta šāda pamattēze: "Sešklasīgas pamatskolas kurss paliek vienots un nedalīts. Līdzšinējās programmas pārstrādājams, noteicot minimumu, samazinot viņu teorētiskās prasības, bet uzsverot to praktisko raksturu. Pamatskolas kursam jāsatāda noapaļots mācību koncentrācija, kas pēc sava satura un metodēm piemērots mūsu apstākļiem un bērna spējām, un sniedz tam attīstību un praktiskas veiksmes. Minimumu noteicot, jāņem vērā lauku un pilsētu skolu īpašie darba apstākļi un jāsakārto programmu prasību apmēri ar stundu skaitu atsevišķos priekšmetos pa mācību gadiem un visu skolas kursu." (77, 256)

Obligāto mācību priekšmetu apjomu un minimālo un maksimālo nedēļas stundu skaitu nosaka Izglītības ministrija. (80)  
1925.gadā izdotajos mācību plānos noteikts šāds stundu skaits

matemātikā:

I pakāpes klasēs		II pakāpes klasēs		Kopā	
laukos	pilsētā	laukos	pilsētā	laukos	pilsētā
560	660	396	396	956	1056

Mācību gada garums I pakāpes lauku skolās bija 28 nedēļas jeb 168 darba dienas, I pakāpes pilsētas skolās un otrās pakāpes pilsētu un lauku skolās 33 nedēļas jeb 198 darba dienas. Atšķirīgais stundu skaits I pakāpes pilsētu un lauku skolās izskaidrojams ar to, ka mācību gada sākums bija atšķirīgs. Pilsētas skolās mācības uzsāka 1.septembrī, bet lauku skolās - sakarā ar lauku skolēnu iesaistīšanu lauku darbos - 1.oktobrī. Iepriekš minēto stundu robežas vajadzēja saskaņot mācību priekšmetu programmā ietvert obligāto vielas minimumu. Pētījums rāda, ka matemātikai bija paredzēta 1/6 daļa no visām stundām.

Jaunas tautskolu programmas tika izdotas 1930.gadā. Tajās daudz atšķirību: pirmkārt, mācību plānā samazināts priekšmetu obligāto stundu skaits (sk. tab.73.lpp.), otrkārt, ar nolūku nosacīt programmu minimumu samazināta viela, treškārt, ieviešot atsevišķu priekšmetu mācīšanu speciālās grupās, tika atvieglots darbs ar pamatskolas mazāk apdāvinātajiem bērniem, ceturtkārt, atteicās no skolas darbu apgrūtinājošiem koncentrēm dažādu priekšmetu programmās, piektkārt, saskaņojot priekšmetus un pievienojot lauksaimniecības programmu dabas zinībām un kooperācijas vielu ģeogrāfijai, matemātikai un vēsturei, sēstā paralēlismu vielas sadalē, sestkārt, centās sniegt noslēgtu izglītību tiem pamatskolas absolventiem, kas pēc skolas beigšanas stājās tiešā darbā.

Pamatskolas 6.klasē sešu matemātikas stundu kopskaitā ietilpa divas algebras vai divas saimniecības aritmētikas stundas. Tiem skolēniem, kas mācījās algebru, saimniecības aritmētika nebija obligāts priekšmets.

Mainoties politiskajai situācijai valstī, 1934.gadā tika izdots jauns "Likums par Latvijas izglītības iestādēm". Pieskaņojoties šim likumam, 1935.gadā Izglītības Ministrijas mācību līdzekļu nodaļa izdeva jaunas programmas. Jaunajās programmās uzsverta starppriekšmetu saiknes nozīme. "Jaunākajās klasēs robeža starp atsevišķiem priekšmetiem nav nepārkāpjama, īpaši 1. un 2.klasē mācīšana var notikt pēc apvienotās mācības metodes, tomēr tā, ka pie tam realizētos atsevišķo priekšmetu programmas." (20, 139)

Teiktā rezultātā matemātikas saturā parādās transference efekta pazīmes, kas pastiprinās, ieviešot skolā apvienotās mācības idejas.

Vēlreiz jaunas Latvijas pamatskolu programmas Izglītības ministrijas mācību līdzekļu nodaļa izdeva 1938.gadā. Matemātikas saturs ziņā 1935. un 1938.gada programmas neatšķiras.

Lai noteiktu saturs izmaiņu tendences 20., 30.gados, salīdzināju tā laika 1.klases programmas.

1925.gada programmās pirmajām klasēm, atšķirībā no 1920.gada projekta dots izvērstā materiāla izklāsts, uzsverot, ka šīs klases kurss saturu nēsā skaitīšanas un reizināšanas tabulas apguve. Teksta uzdevumos pēc iespējas izmantojams materiāls no apkārtnes mācības. (20, 110) 1925.gada programmās jau tiek sniegti pilnīgāki metodiskie norādījumi skolotājiem. Lai skolēni labāk uztvertu mācāmo vielu, iesaka pirmsskolā un pirmajā, un otrajā klasē pēc iespējas viens skolotāja rokās ap-

vienot vienas latviešu valodu, apkārtnes mācību un zināšanu. Matemātikas mācīšanā tika ieteikts pievērst lielāku uzmanību galvas uzdevumiem, uzskatāmības un darba principiem un uzdevumu izmantošanai ikdienas dzīvē.

1935.gada programmās ir metodiski atšķirīga skolānu sagatavošana reizināšanas un dalīšanas apgūvei, izmantojot saskaitīšanu un atņemšanu pa divi, trīs, četri un pieci līdz divdesmit. Pirmskolas kurss tiek saīsināts, pārnesot uz pamatskolas pirmo klasi reizināšanas un dalīšanas apgūvi. Pamatskolā saskaitīšanas un reizināšanas pamatsakarības tiek sistematizētas, izveidojot attiecīgi saskaitīšanas un reizināšanas tabulas. Pamatskolā atšķirībā no 1920.gada programmas no jauna ieviesta iepazīstināšana ar mēriem: litrs, kilograms, centims. Turpretim vairs netiek aplūkoti ķermeņu novietojumi telpā. Atšķirībā no 1925.gada izdevuma pamatskolas pirmajā klasē tiek aplūkoti arī tādi jēdzieni kā - nedēļa, diena, stunda, minūte. Salīdzinot pamatskolas matemātikas programmas un attiecīgi izteiktās domas 20., 30.gadu presē, konstatēju šādas saturs izmaiņu tendences:

- a) pakāpeniski tiek sniegts izvērstāks mācību materiāls, vienlaikus samazināt saturs apjomu ar mērķi noteikt saturs minimumu. Aritmētikas kursa vienkāršošanai tika izvirzītas vairākas prasības: 1) jāatmet daļas ar lieliem saucējiem, 2) jāsamazina laiks skaitļa dalāmības teorijas mācīšanai, 3) jānāca tikai tie mēri, kas tiek lietoti sadzīvē, 4) jāatmet periodisko daļu teorija, 5) jāatmet matemātiskais vekseļu diskonts un darījumu uzdevumi, kas neatbilst sabiedrības pieprasījumam, 6) jāsamazina proporcionālās dalīšanas kurss un 7) jāsaista proporciju teorija ar praksi; (11, 4)

- b) notiek satura atsevišķu tēmu pārvietošana no vienas klases uz citu, lai skolēni, beidzot 1.pakāpes pamatskolu, iegūtu dažveļ nepieciešamās praktiskās zināšanas, piemēram, jēdziens par decimāldaļām tiek ieviests pamatskolas 4.klasē (sk.1.pielikumu), bet pirms tam to sāka mācīt 5.klasē;
- c) vērojama satura diferenciacija pamatskolas 5. un 6.klasē atbilstoši pilsētu un lauku dažves vajadzībām, pilsētās ievieš algebra elementus, laukos - saimniecisko aritmētiku matemātikas stundās;
- d) mācību satura izmaiņu ietekmēja jauno mācību metožu ieviešana mācību darbā, piemēram, apvienotās mācības metodes ieviešana 20.gados;
- e) 30.gados matemātikas programmas satura ziņā stabilizējās, vienlaikus radās tendence veidot vienādas prasības satura daļuma ziņā atbilstoši latviešu valodas mācību saturam, taču, izmainoties politiskajai situācijai valstī, iecere palika nerealizēta;
- f) satura stabilizācija sekēja zināšanu un prasmju sistēmas veidošanai.

Raksti 20., 30.gadu periodikā liecina, ka programma tomēr nav svarīgākais nosacījums skolotāja darbā. Programma kā priekšmetu saraksts, par kuram skolotājs māca, tiek izstrādāta Izglītības Ministrijā, un skolotājs praktisku iemeslu dēļ to maina tikai nēaudz. Svarīgākais ir tas, ko un kā skolotājs mācīs par programmas minētiem objektiem. Šeit nepieciešama sava programma, bet tādu skolotājs gatavu nevar saņemt. Tā atkarīga no skolēna atbilstības un vērtību orientācijas. Orientācijai vajadzētu būt virzītai uz sudzināšanas uzdevumiem. Grūtākais matemātikas skolotāja darbā ir vispārējo jēdzienu un ab-

strakciju pārvarēšanā. Katrs jēdziens, aplūkojot to psiholoģiski, ir koncentrēta doma, līdzīga algebras formulai. Lai jēdzieni saprastu, jāpazīst priekšstati, visas attiecības starp priekšstatiem, kas summējas jēdzienā. Katra abstrakcija balstās uz konkrētiem priekšstatiem un izriet no tiem. Pareizas abstrakcijas var rasties tikai no pareiziem priekšstatiem. Manuprāt, aritmētikā bija izveidoti labi priekšstati un jēdzieni par skaitli un to savstarpējām attiecībām. Vienpusīgs bija jēdzienu skaidrojums geometrijā.

Vertību orientāciju raksturo mācību priekšmeti, kas ir izvēlēti mācību saturs apguvei. Obligātie mācību priekšmeti pamatskolā 20., 30.gados ir ticības mācība, latviešu valoda, pirmā jaunā valoda (angļu vai vācu), otrā jaunā valoda (angļu vai krievu), matemātika, dabas mācība, ģeogrāfija, apkārtnes mācība, vēsture, zīmēšana un modelēšana, glitrakstišana, dziedāšana, vingrošana un rotaļas, rokdarbu. Stundu skaits atsevišķās klasēs norāda uz tām saturu īpatnībām, kas saistītas ar konkrētu zināšanu līmeņa apgušanu.

Stundu skaitu matemātikā atsevišķās klasēs 20., 30.gados latviešu un minoritāšu skolās rāda tabula.



Mācību gads	Skola	Pirm- skola	1. kl.	2. kl.	3. kl.	4. kl.	5. kl.	6. kl.	Kopā
1920./21.	latviešu	4	5	4	4	5	6	6	34
1924./25.		5	5	5	4	4	5	4	32
1925./26.		4(+1) <sup>1</sup>	5(+1) <sup>1</sup>	5(+1) <sup>1</sup>	4(+1) <sup>1</sup>	5	6	6	min. 35 maks. 39
1926./27.		4(+1) <sup>1</sup>	5(+1) <sup>1</sup>	5(+1) <sup>1</sup>	4(+1) <sup>1</sup>	5	6	5	34-38
1928./29.		4	5	5	5	5	5	6(+2) <sup>2</sup>	35(+2) <sup>2</sup>
1930./31.		4	5	5	5	5	5	6(+2) <sup>2</sup>	35(+2) <sup>2</sup>
1938./39.		6	6	5	5	5	4	5	36
1924./25.	poļu	5	5	5	4	4	5	4	34
1925./26.		4(+1) <sup>1</sup>	5	5	5	5	(5+1) <sup>3</sup>	4(+1) <sup>3</sup>	min. 33 maks. 34
1926./27.		4(+1) <sup>4</sup>	5	5	4	5	5	4	32-33
1924./25.	ebreju	5-6	5-6	5	5	5	6	6	37-39
1924./25.	ebreju ar kla- sisku programmu	5	5	4	4	4	4	4	30

<sup>1</sup>Iekavās minētās stundas obligātas lauku skolām.

<sup>2</sup>Paredzēta atsevišķa stunda algebrā vai saimniecības rēķināšanā.

<sup>3</sup>Paredzēta atsevišķa stunda grāmatvedībā vai zenkopībā.

<sup>4</sup>Iekavās minētās stundas obligātas lauku skolām, kur mācību gads isāks.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1925./26.	ebreju	4-5	5	5	4-5	5	6	6	35-37
1925./26.	ebreju klasiska A-bez talmuda	5	5	5	5	5	6	6	37
	B - ar talmudu	5	5	5	5	4	4	4	32
1926./27.	ebreju								
	a) rēķināšana	5	5	5	5	4	5	-	29
	b) geometrija	-	-	-	-	1	1	2	4
	c) algebra	-	-	-	-	-	-	4	4
1926./27.	ebreju klasiska A-bez talmuda	a) 5	5	5	5	4	5	-	29
		b) -	-	-	-	1	1	2	4
		c) -	-	-	-	-	-	4	4
	B-ar talmudu	5	5	5	5	4	4	4	32
1938./39.	ebreju								
	A-bez talmuda	7	5	5	5	5	4	4	35
	B-ar talmudu	7	4	5	4	4	3	4	31
1924./25.	baltkrievu	5	5	4	4	4	5	5	32
1925./26.		5	5	4	4	4	5	5	32
1926./27.		5	5	4	4	4	5	5	32
1925./26.	krievu	5	5	5	4	4	5	4	32
1926./27.		5	5	5	4	4	5	4	32

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1925./26.	lietuviešu un īgaugu	4	5	5	5	5	5(+1) <sup>1</sup>	5(+1) <sup>1</sup>	34
1938./39.		6	6	5	5	5	4	4	35
1938./39.	jauktu tauti- hu	4	6	5	5	5	5	5	35
1938./39.	vācu, krievu, poļu, baltkrie- vu	6	5	5	5	5	4	4	34

<sup>1</sup>Paredzēta atsevišķa stunda grāmatvedībā vai zemkopībā.

Apskatot minēto tabulu, jāsecina, ka stundu skaits matemātikā apskatāmajā laika posmā svārstījies no 32 līdz 39 stundām nedēļā. Vislielākais stundu skaits nedēļā ir bijis latviešu un ebreju skolās (35 līdz 39 stundas). Vismazākais stundu skaits bijis vācu, krievu, poļu un baltkrievu skolās (34 stundas) un ebreju skolās, kurās mācīje pēc t.s. B programmas (31 stunda).

Salīdzinot stundu skaitu pa klasēm, tika konstatēts, ka vislielākais stundu skaits apskatāmajā laika posmā sākumā ir latviešu un ebreju skolās (5. un 6.klasē - 6 stundas nedēļā) un vismazākais stundu skaits - krievu skolā (3., 4., 6.klasē - 4 stundas nedēļā). 30 gadu beigās skolā novērojama pretēja tendence - maksimālais stundu skaits nedēļā bijis pirmsskolā un pamatskolas pirmajā klasē, bet minimālais stundu skaits - 5 un 6.klasē. Tā izskaidrojums - pirmajās klasēs lielāks uzvars tiek likts zināšanu pamatbāzes radīšanai, nevis zināšanu praktiskās pielietojumu vajadzības noskaidrošanai.

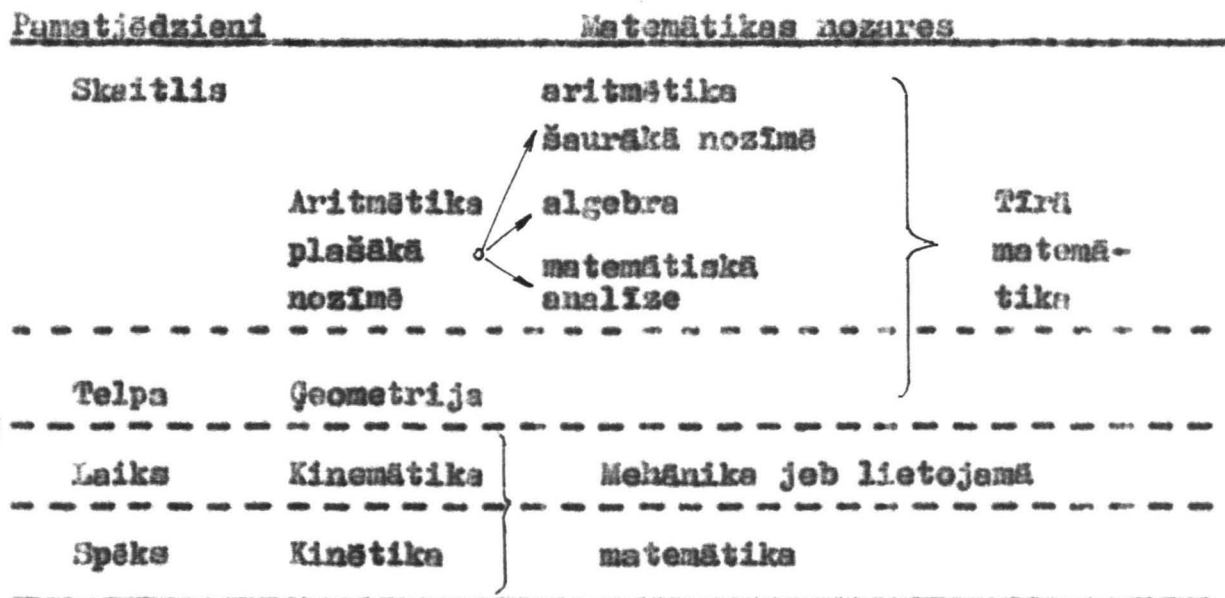
No 1919.gada minoritāšu skolās bija atļauts strādāt pēc pašu izveidotām programmām, taču to kvalitāte, izņemot vācu un ebreju skolās, bija zema, un 1934.gadā tika ieviestas vienādas programmas visām skolām Latvijā.

Matemātikas materiāls ir ļoti plašs, tāpēc būtisks ir satura izvēles jautājums. Satura izvēli nosaka programmas, taču programmās tas minēts tikai vispārīgos vilcienos, un pašas programmas atkarībā no dažādiem apstākļiem pastāvīgi mainās. Programmu pārstrādāšanā piedalās arī skolotāji. Lai izdarītu izvēli, L.Ausējs uzsver, ka, pirmkārt, ir jāpārskata viss matemātikas saturs, otrkārt, jānoskaidro faktori, kas jāņem vērā izvēloties. Faktori ir vispārīgie audzināšanas uzdevumi,

matemātikas īpatnējie uzdevumi, bērna attīstības līmenis.<sup>1</sup>

Matemātikas saturs tiek kārtots pa nozarēm pēc pamatjēdzieniem, ar kuriem šīs nozares ir saistītas. Īsumā pamatjēdzienus un tiem atbilstošās nozares var sagraupēt šādi:

Matemātikas zinātņu struktūra.



attīstības virziens

Satura izvēlē ir svarīga matemātikas materiāla iekšējā struktūra. Piemēram, nevar apgūt matemātisko analīzi, neapskatot matemātikas un algebras jautājumus. Modernā pedagogija jau tolaikatzina, ka elementārā mācībā psiholoģiskais viedoklis ir svarīgāks nekā loģiskais, t.i., saturs jāizvēlas un jāsakārto saskaņā ar bērna psihi, nevis ar vielas iekšējo loģiku. Piemēram, viena no cilvēka pasaules atziņas izpausmēm ir skaitlis, un tāpēc elementāro matemātikas mācību iesāk ar skaitišanu, ar skaitļa jēdzienu praktisku izpratni, nevis ar abstraktu skaitļu operāciju izpildi. Psiholoģiskā viedokļa prioritāte nosaka satura graduālo iedalījumu.

20., 30.gados, tāpat kā mūsdienās, skolā mācāma aritmētika ir veidojusies vēsturiski, tāpēc lietderīgi pievērsties

<sup>1</sup>Vispārīgie izglītības uzdevumi un matemātikas īpatnējais uzdevums raksturoti 1.un 2.nodaļā.

aritmētikas attīstības vēsturei. Izvēloties mācību saturu, jāatminas, ka cilvēce pakāpeniski darbā ieguvusi jēdzienu par cits citam sekojošiem skaitļiem un ka pirms abstrakta skaitļa jēdziens izveides jāiegūst jēdziens par noteiktu, konkrētu priekšmetu, piemēram, par cilvēka ķermeņa locēkļu skaitu.

Pēdējais faktors, kas jāņem vērā, izvēloties matemātikas saturu, ir bērna attīstības līmenis. Šis jautājums 20., 30.gados tiek ieskicēts, izvirzot konkrētus uzdevumus: standartizēt saturu pēc skolēnu vecuma un standartizēt pašu veicamo darbu. Praktiski šajā virzienā skolotājiem periodikā tiek dota iespēja iepazīties ar vācu psihologa E.Meimaga (108) pētījumiem, kas vajadzīgi aritmētikas mācības psiholoģiskajam pamatojumam.

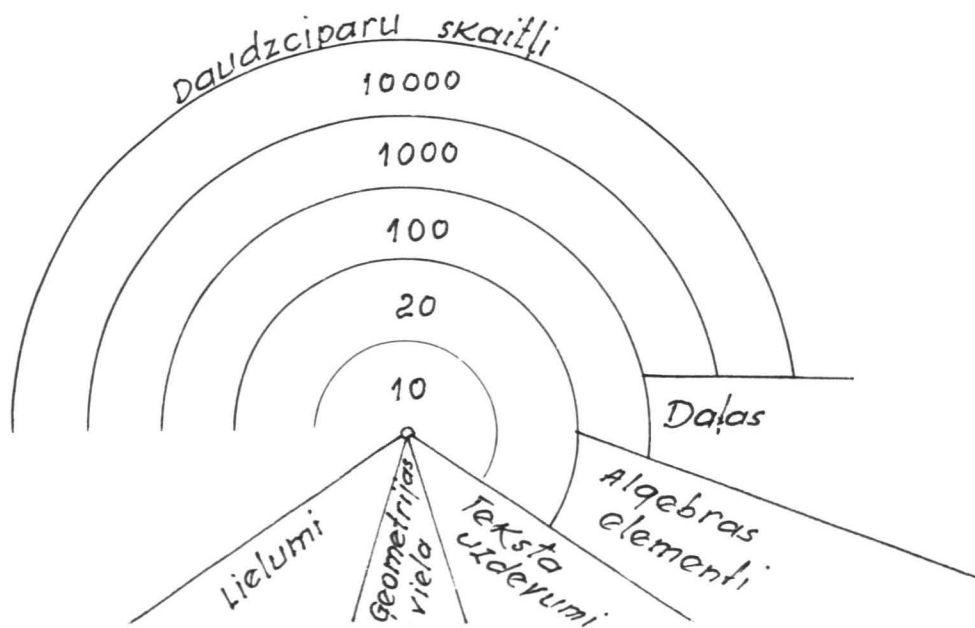
Kad mācību saturs ir izvēlēts, tas mērķtiecīgi jāatkārto. E.Pētersons, rakstot par satura iedalījumu, piemin J.Komenska pamatlikumus, t.i., virzību no vienkāršā uz salikto, no tuvā uz tālo un apskatāmā jautājuma izpēti vispirms telpā un pēc tam laikā.

Lai attīstītu loģisko domāšanu, matemātika visās savās nozarēs prasa tīri kauzālu iedalījumu. Pamatskolas matemātikas kursam kā 20., 30.gados, tā arī mūsdienās raksturīgs graduālais iedalījums. Graduālo iedalījumu sauc arī par mācības satura iedalījumu koncentriskos riņķos. Šādu iedalījumu visos mācību priekšmetos ieteic herbartieši, bet sākami strodami jau J.Komenska rakstos un viņa skolas praktiskajā darbā.

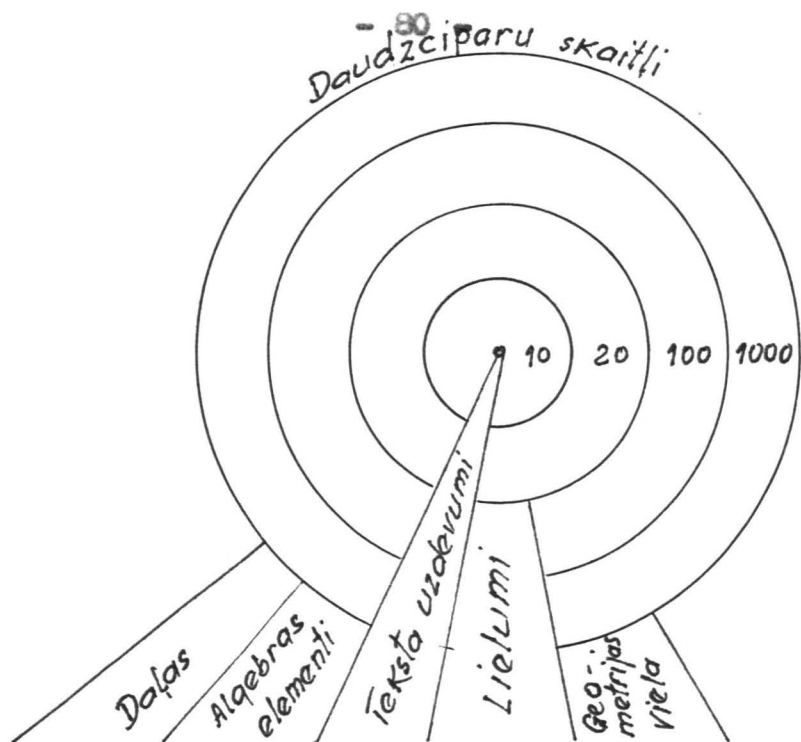
Graduālais iedalījums priekšrocības ir tās, ka šis iedalījums pakāpeniski ievada skolēnu priekšmeta saturā, jo tādējādi zināšanas paplašinās dabiskā, apersepciju kārtībā, agrāk mācīto atkārtojot un jauno vielu pievienojot iepriekš mācītajai vielai. E.Pētersons piebilst, ka graduālais iedalījums rada

izmaiņas mācību priekšmeta būtībā. Bieži vien šāds iedalījums sadala to, kam patiesībā jābūt apvienotam un saistītam. (39) L.Ausējs darbā par matemātikas metodiku (1, 82) ir izveidojis aritmētikas vielas graduālā iedalījuma shēmu. Tādējādi paliek neskaids pārējo matemātikas elementu (ģeometriģas, alģebras) izvietojums matemātikas satura strukturā.

Par matemātikas satura sakārtojumu mūsdienās raksta J. Mencis darbā "Matemātikas metodika pamatskolā". Viņš izveidojis šādu vielas graduālā iedalģjuma shēmu: (15.lpp.)



Analogģ J.Menģa izveidotajai mūsdienģ pamatskolas matemātikas kurģe graduālā iedalģjuma shģmai veidoģu matemātikas graduālā iedalģjuma shģmu, izmantoģot 1935.gada matemātikas programģu.



Salīdzinot jauniegūto shēmu ar J. Menča doto shēmu ( 79 . lpp.), konstatēju vairākas atšķirības:

- a) atšķirīgs naturālo skaitļu sadalījums: 30.gados skaitļi tika dalīti 5 koncentros:
- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| skaitļi no 1 - 10,   | skaitļi no 11 - 20,    |
| skaitļi no 21 - 100, | skaitļi no 101 - 1000, |
- daudzciparu skaitļi

Mūsdienās koncentrs daudzciparu skaitļi tiek dalīts divos koncentros, t.i., skaitļi no 1001 - 10000 un daudzciparu skaitļi;

- b) lieluma jēdziens 20., 30.gados tika ieviests pēc tam, kad skolēni apguvuši matemātiskās pamatdarbības līdz skaitlim 20, mūsdienās tas notiek vienlaicīgi ar matemātiskās darbību ieviešanu;
- c) daļas, geometrijas vielu un algebras elementus 20., 30.gados apskatīja pēc pamatdarbību ieviešanas daudzciparu skaitļu koncentrā, turpretī mūsdienās algebras elementus ievieš pēc iepazīstināšanas ar pamatdarbībām skaitļu no



11 - 20 koncentrā, geometrijas elementus ievieš paralēli pamatsakarību noskaidrošanai visos skaitļu centros un daļas ievieš pēc pamatsakarību noskaidrošanas skaitļu koncentrā no 21 - 100.

1938.gadā izveidotās programmas tika uzskatītas par matemātikas izglītības minimumu. Tādēļ lietderīgi salīdzināt 1938. gada matemātikas programmu ar 1992.gadā izdotajiem Latvijas Republikas matemātikas izglītības standartiem. Salīdzinājums parāda tās vērtības, uz ko bija orientēta izglītība 20., 30. gados. Analīze liecina, ka 20., 30.gados plašāk tiek apskatīts jautājums par daļām, piemēram, periodiski un neperiodiski decimāldaļskaitļi. Naturālo skaitļu aritmētikā papildus mūsdienu izglītības standartos minētām nodaļām ietilpst dalāmības pazīmes ar 4 un 25, mazākā kopīgā daļāmā atrašana.

Ģeometrijas kurss 20., 30.gados aptvēra visu mūsdienu pamatskolas praktisko kursu, ietilpinot to divos mācību gados. Papildus jautājumi ir mērogs un attāluma mērīšana laukā, plāna uzņemšana.

Jāatzīmē, ka algebras elementi - vispārīgā formula un formulas skaitliskā lieluma aprēķināšana 1938.gada skolā parādās 5.klasē, bet mūsdienās ar algebras elementiem iepazīstas jau sākumskolā.

Pašlaik matemātikas kursā netiek apskatīti tādi 20., 30. gados pamatskolā ļoti populāri temati kā maisījumu rēķini, grāmatvedības elementi, procentu rēķini, vekselu rēķini. Manuprāt, grāmatvedības un kooperācijas elementi būtu nepieciešami arī mūsdienu skolēnam. Pārejot uz privāto saimniekošanu, jāprot aprēķināt savas saimniecības budžets, izdevumi un ietaupījumi, jāzina, kas ir nauda un kredīts, vērtspapīri, vekseli, obligācijas (sk.l.pielikumu 146 .lpp.).

Stabilizējoties matemātikas mācību programmām (kopš 1935. gada nemainās), tiek radīti izglītības kritēriji. Pirmo reizi par t.s. izglītības kritērijiem jeb zināšanu un prasību sistēmu tiek runāts 1925. gada tautskolu programmā. Programmā teikts, ka, beidzot pamatskolu, jāprot:

- 1) veikli un apzinīgi rīkoties ar veseliem un daļu skaitļiem galvā un rakstos,
- 2) piemērot skaitliskas operācijas dažādu praktiskas dzīves problēmu atrisināšanai, lietojot nolīdzināšanu kā atrisināšanas līdzekli,
- 3) izteikt sakarības biežāk sastopamo telpas lielumu starpā un prast aprēķināt garumu, laukumu, tilpumu,
- 4) pietiekoši pamatot savus pieņēmumus un apgalvojumus.

Salīdzinot 1938. gada programmas un mūsdienu izglītības standartus, un iepazīstoties ar zināšanu sistēmu 30. gados, secināju, ka mācību saturs tolaik bija izteiktāks zināšanu praktiska pielietojuma raksturs un mācību vērtību orientācija bija vērsta uz materiālā audzināšanas mērķa izpildi.

Kā tika veidots mācību saturs pirmsskolā?

20. gados, kad sāka veidoties pirmsskola, matemātikā izmantota šādu Ņujorkas teutes bērnudārzu programmu:

"Skaitis un forma.

1. Kluciņu, spieķiņu, gliemežvāku utt. saskaitīšana.
2. Spieķiņu mērošana no viens līdz pieci. Kvadrāta un kuba līniju izmērošana.
3. Darbības ar skaitļiem līdz astoņi.
4. Nosaukt un kombinēt pušu un ceturtdaļu skaitu, saliekot papīriņus.
5. Iepazīšanās ar skaitļiem pie pirkšanas.

## 6. Rotaļas, kas attīsta dzirdi." (22)

Satura ziņā šī programma ir līdzīga mūsdienu bērnu darbu sagatavošanas grupu programmai.

1938.gadā pirmsskolas klasē apskatīja naturālo skaitļu saskaitīšanu un atņemšanu līdz 20, četras darbības pirmā desmita apmēros, saskaitīšanu un atņemšanu pa 2, pa 3, pa 4 un pa 5 līdz 20. (21) Šī programma ir plašāka par mūsdienu sākumskolas 1.klasē paredzēto.

20., 30.gados obligātām skolām bija pievienotas arī papildskolas. Runājot par papildskolām, 1920.gadā te programma sakrita ar pamatskolu vecāko klašu kursu, jo toreiz praktiski skolēni beidza tikai 1.pakāpes pamatskolu. 1920.gadā tika noteikta divdabīga papildskola ar 180 stundām katru gadu. Mācījās divas reizes gadā pa 12 dienām 5 stundas dienā, t.i., 60 stundas. Tās vienlīdzīgi tika sadalītas latviešu valodai, vēsturei, dabas zinībām, ģeogrāfijai un matemātikai. Pārējais laiks - 120 stundas - tika paredzēts kādai no praktiskajām darba nozarēm.

20.gados organizēja divas nodaļas, no kurām vienā atkārtoja pamatskolas kursu, otrā sniedza saimnieciska rakstura zināšanas.

1925.gadā pieņemtajās programmās paredzēts papildskolām nepārtraukts mācību darba posms - četras līdz piecas nedēļas gadā. Nedēļā plānotas 18 stundas, no tām matemātiku mācīja divas stundas. Bez tam 8 - 12 stundas paredzēja speciāliem priekšmetiem. Tika atvērta tirdzniecības zinātņu nodaļa un rokdarbu nodaļa.

1928.gada papildskolu programmā bija noteikts atšķirīgs stundu skaits nedēļā lauku un pilsētu skolās. Laukos papildskolās bija viena nodaļa ar divām matemātikas stundām nedēļā.

Pilsētās pastāvēja iepriekš minētās divas nodaļas ar trim stundām nedēļā pirmajai nodaļai un divām stundām nedēļā otrajai. Stundu plāni papildskolām tika izdoti 1934.gadā un 1938.gadā. Kopējais stundu minimālais skaits bija 180 stundas gadā un kopējais maksimālais - 300 stundas. Kurss palika divgadīgs. No matemātikas cikla priekšmetiem mācīja praktisko rēķināšanu un matemātiku pamatskolas kursa apjomā. Praktisko rēķināšanu mācīja papildskolā, stundu skaits bija norādīts katrai nodaļai. Praktiskajā rēķināšanas kursā tiek izdalītas vairākas tēmas: 1) māja, pagals, dārzs, 2) sēkla un raža, 3) mūsu derīgie dzīvnieki, 4) amatnieka darbnīca, 5) noguldījumi un naudas apgrozība, 6) mērišana, 7) lauksaimniecības rēķini, 8) tirdzniecības rēķini.

Praktiskās rēķināšanas programmas tika izveidotas saskaņā ar papildskolu tipu, piemēram, tirdzniecības papildskolai sava, drēbnieku papildskolai cita utt. Papildstundu skaits matemātikā svārstījās no 20 līdz 35 gadā. Pēc 1938.gada papildskolu stundu plāniem praktisko rēķināšanu mācīja lauksaimniecības, zvejniecības, mājkopības, būvniecības, aušanas, šūšanas un adīšanas, drēbniecības, atslēdznieku, elektrotehnikas, mašīnu vadītāju, metāla plastikas, apavu izgatavošanas, ādas darbu mākslas un tirdzniecības nodaļās. Papildskolu mācību saturs bija vērsts uz tā izvēli atbilstoši personības un sabiedrības vajadzībām.

#### S e c i n ā j u m i.

1. 20., 30.gadu matemātikas mācību saturs analīze tika veikta, vadoties no mūsdienu mācību saturs jēdziena izpratnes, t.i., saturs ir zināšanu, prasību un attiecību kopums, ko nosaka personības virzība uz pašizziņas un pašrealizācijas proce-

sien pasaules kultūras vērtību apguvō.

2. Izvēloties matemātikas saturu pamatskolā, pedagogi ieteica vadīties no 1) vispārējiem audzināšanas uzdevumiem, 2) no matemātikas īpatnējā uzdevuma, 3) no bērna attīstības līmeņa. Vienlaikus saturu ietekmēja aritmētikas vēsture un matemātikas zinātnes struktūra.

3. Matemātikas kursa saturs pamatskolā bija sakārtots pēc tā saucamā graduālā iedalījuma. Shēmā apskatīts tikai aritmētikas kursa saturs. Nav skaidrs algebras un ģeometrijas kursa saturs izkārtojums.

4. Mācību saturu noteica 20., 30.gados publicētie mācību plāni. Mācību plānus izdeva 1920., 1924., 1925., 1926., 1928., 1930., 1938.gadā. Tika izstrādāti vienādi mācību plāni visām obligātām skolām, ietverot zināmas saturs diferenciacijas un individualizācijas iespējas.

5. Mācību saturs tematika bija ietverta tautskolu programmās, kas tika izdotas 1921., 1922., 1925., 1928., 1930., 1935., 1938.gadā. Pārmaiņas matemātikas kursa saturā akcentētas 1921., 1925. un 1935.gada programmās. Bija vērojama tendence sašaurināt matemātikas kursa saturu ar mērķi noteikt mācību saturs minimumu.

6. Sākot ar 1934.gadu, papildskolās plašs bija praktiskās rēķināšanas kurss. Tas tika sadalīts, piemērojoties papildskolu tipa specifikai. Raksturīgi, ka 30.gados papildskolas pārveidojās par sistemātiski sakārtotu zemāko arodskolu sistēmu.

7. Matemātikas saturam 20., 30.gados izteiktākas bija seimnieciskā pielietojuma vajadzības. Samērā maz pamatskolā bija zinātniskās teorijas. Algebras elementi ietverti tikai 5. un 6. klasē. Plašs ir praktiskās ģeometrijas kurss. Tajā netiek apskatītas vienkāršas ģeometrijas figūras.

## II. MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANAS ORGANIZĀCIJA

### 2.1. Matemātikas mācību procesa raksturojums

Mācību procesa raksturojumu veidoju: iepazīstoties ar mācību jēdziena izpratni 20., 30.gadu pedagogiskajā literatūrā, raksturojot matemātikas mācību organizāciju un veicot anketēšanu ar cilvēkiem, kas 20., 30.gados mācījās pamatskolā.

Dažādu autoru darbos tiek lietoti nozīmes ziņā analogi jēdzieni "mācība" (E.Pētersons) un "mācīšana" (J.Students). Šajā pētījumā mācību procesa analizē lietots termins "mācības".

20., 30.gados jēdzienu "mācības" didakti raksturo, salīdzinot ar agrāko laiku mācību. Mācība vairs nav pašmērķis, bet līdzeklis mērķa sasniegšanai, t.i., mācības uzdevums ir kalpot audzināšanai, jo mācība ir tikai audzināšanas darba sastāvdaļa. J.Students raksta, ka mācība ir audzināšana šaurākā nozīmē. Tā ir cilvēku apziņas ietekmēšana virzienā uz pareizu audzināšanas mērķi. /48/

Mācība ir apzinīgi raidīti audzināšanas iespāidi, turpretim audzināšana var būt arī neapzinīga. Tādējādi tiek uzsvērts mācības jēdziena šaurāks saturs, salīdzinot ar audzināšanas saturu. Mācība tiek vērsta uz prātu, intelektu. Mācība ir audzināšanas virzītājspēks. Ar mācību audzināšana iegūst nozīmi. Mācība ir veidotājdarbība audzināšanā un nosaka audzināšanas raksturu. Šajā jautājumā autori atsaucas uz J.Pestalocija sasniegumiem, uzsverot, ka "mācīšana nav uzņemšana, bet iekšējo spēku izveidošana". Te Pestalocija psihologiskais dziļums, te visas metodikas galvenais pamats. /118/ Rezultātā mācība nav pamācība, bet zinā-

šanu iegūšana.

J.Students jēdzienu "mācības" saprot kā mācīšanos un mācīšanu, uzskatot tos par audzināšanas pirmfaktoru. Audzināšanu veicina mācīšanās, tādējādi iegūstot jaunas zināšanas. Jaunu zināšanu mācīšana nosaka mācību metožu izpēti un lietojumu.

E.Pētersons jēdzienu "mācība" formulē šādi: "Mācība ir bērna ievadišana kultūras vērtību pasaulē, attīstot bērnā snaudošos garīgos un fiziskos spēkus, lai izglītotu humānu personību."

/39, 9/

Atsevišķi priekšmeti ierosina noteiktu gara darbību zināmā virzienā. Ar gara darbību parasti saprot domāšanu. Matemātika ir tas novads, kurā strādājot, skolēniem tiek dota iespēja attīstīt abstraktas domāšanas un stingras, noteiktas formulēšanas spējas, veiklību teorēmu uzstādīšanā un pierādīšanā. A.Dauge šajā sakarībā raksta: "Te vispārīgi notiek vispilnīgākā intelekta izsmalcināšana. Pie tam matemātika ir tāds priekšmets, kur nav priekš acīm nekāda konkrēta objekta, uz kuru varētu būt vērstas kaut kādas subjektīvas tieksmes un savtīgas intereses. Te ir tīrā forma, te ir tikai tīrās domas, tīrās idejas. Te tikai pats brīvais gars darbojas, un katra personīga tieksme, griba, kāre cieš klusu. Tāpēc šāds darbs lielā mērā attīsta pilnīgi nesavtīgas, tīri idejiskas attiecības. Te viņš katrā ziņā dara iespaidu uz raksturu, uz visdziļākās idejiskās patiesības attīstību." /76, 202/

Vienlaikus E.Dauge uzsver, ka šāda matemātiska domāšana nepieciešama, lai sasniegtu augstāku izglītības pakāpi. Attīstot matemātisko domāšanu, tiek izstrādāti zinātniski pagēmieni,

metodes, drošs zinātnisks acumērs.

Vācu tautības pedagogs A.Hergets, ar kura idejām ir iespējams iepazīties 20., 30.gados, mācību gaitu definē šādi. Mācību gaita ir ceļš, kuru izvēlas, lai apgūtu mācību plānā paredzēto saturu. Tam jābūt tādam, kas dod skolēnam iespēju pēc skolas beigšanas patstāvīgi papildināt savas zināšanas bez skolotāja palīdzības. /11, 80 - 81/ No sacītā izriet, ka mācību gaita ir process, kura rezultātā tiek sasniegta noteikta attīstības pakāpe. 20., 30.gados šajā sakarā ir teikts: "..mācības gaita rāda mācāmās vielas piesavināšanās pakāpes." /11, 85/ E.Pētersons, rakstot par šo jautājumu, atsaucas uz T.Cilleru. "Kultūras vēstures pamatā ir teorija.., ka pastāv paralēlisms atsevišķa bērna un visas cilvēces attīstības kārtībā. Bērnam, izaugot par cilvēku, jāiziet saīsinātā kārtā cauri visām cilvēces attīstības pakāpēm.., ontogenēze atkārtoti filogenēzi." /11, 25/

Izglītota cilvēka dzīves un pasaules uzskats parasti ir saistīts ar noteiktu pārliecību par kultūras attīstībai neciešamu dzīves kārtību, cilvēka augstākajiem pienākumiem un absolūto dzīves mērķi. Sevī nosvērts un iekšēji saskaņots pasaules uzskats ir domāšanas, meklēšanas un pētīšanas gala mērķis. Šāds pasaules uzskats raksturo pilnveides vajadzību stabilitāti. Garīgo attīstību veicina ideālu veidošana, pats veidošanas process. Īpaši svarīgi tas ir tad, kad sabiedrībā nav saīsināti gaiši mērķi un darbību vada pirmatnēji instinkti. Teiktais norāda, ka šāds process ir jāorganizē. Apguve ir organizēta darbība. Manuprāt, mācību procesā tiek veikta izziņas darbība, komunikatīvā darbība, kooperatīvā darbība. Apguves orga-



nizācija ir mācību procesa gaitas, norises regulācija un pašregulācija. Rezultātā informācija jeb zināšanu kopums /128, 316/, komunikācija jeb informācijas pārraide /128, 380/, kooperācija jeb plānveidīgi organizēta sadarbība /128, 395/ ir apguves organizācijas elementi. 20., 30.gados matemātikas mācību organizācijas pamatā tika izmantota J.Herbarta - Cillera formālo pakāpju teorija. Pēc šīs teorijas, mācību process tika sadalīts noteiktās pakāpēs, nosakot attiecīgās darbības uzdevumu un realizācijas iespējas. Ņadoties no šīm pakāpēm, L.Ausējs raksturoja matemātikas stundas darba norises gaitu, kurā ietilpa a) sagatavošanās darbam, b) jaunās vielas izklāsts, c) jauno zināšanu nostiprināšana, d) kopsavilkums jeb jauno zināšanu ievietošana jau apgūtajā matemātiskajā sistēmā un e) praktiska pielietojuma iespēju izpēte.

20., 30.gados vienlaicīgi pastāv vairākas mācību procesa organizācijas iespējas, piemēram, brīvā garīgā darbība un apvienotā mācība.

Brīvās garīgās darbības būtību raksturo H.Gaudigs. Viņš uzsver, ka visiem no pagātnes pārņemtām mācības veidiem ir tā kopīgā pazīme stādīt masu augstāk par individu. Rezultātā visām skolām viens un tas pats izglītības mērķis, visiem klases skolēniem gada laikā jāapgūst vienāds kurss, stundas laikā skolēniem vieni un tie paši uzdevumi utt. Brīvās darbības elementārās prasības ir šādas: klases darbā skolēni cenšas pastāstīt, ko viņi ir redzējuši, dzirdējuši un pārdzīvojuši. Domu un vārdu izmaiņā var rasties kāds jauns papildinājums, ierosinājums, slēdziens. Skolotājam darba organizācijā jāievēro, ka nav jā-

izskaidro lietas, kuras skolēni paši spēj izprast. Par agru uzsāktais skolotāja skaidrojums ir viens no galvenajiem brīvās garīgās darbības traucējumiem. Darbu traucē arī par daudz stingra un noteikta virzība uz mērķi un bailes izjaukt to domu sakarību, kādu iecerējis skolotājs. Dažreiz skolotājs var atļaut skolēniem izteikt domas, kam nav tieša sakara ar stundā apskatāmo materiālu. Tā rezultātā skolēnā mostas uzticība un pašaušanās uz sevi pašu un savu domu vērtību. Vissekmīgāk pašdarbību attīsta pašizvēlētu uzdevumu izpilde. Pozitīvais rezultāts tiek panākts tādējādi, ka atsevišķi skolēni izvēlas tādu uzdevumu atrisināšanu, ko izvirzījuši visi skolēni savā klases darbā. Skolotājam rodas daudz iespēju ierosināt domāšanas procesu. Viņa uzdevums ir panākt logiskas domāšanas attīstību. Darba sākumam ir raksturīga iepriekšējo domu atkārtošana, kas atšķiras ar savu valodas formulējumu. Organizēta pašdarbība tiek vērsta uz skolēnu iniciatīvas veicināšanu jaunu darba formu meklēšanā. Kad viena darba forma ir atrasta un tā ir savu uzdevumu veikusi, tad tās vietā jārada cita. H.Gaudīgs uzskata, ka šāds darbības veids līdzināsies dzīves darbam, kas cilvēku nostāda jaunu problēmu priekšā. Viens no līdzekļiem darba organizēšanā ir skolēnu iegūto rezultātu kopsavilkums. Darbā pastāv šāda sakarība: jo vairāk skolotājs veicinās garīgo pašdarbību, jo vairāk viņš sekmēs skolēnu garīgā satura izveidi. Pakāpeniski jāattīsta skolēna tieksme jautāt. Šī tieksme jāizveido par nepieciešamību, kas tiek pieskaņota mācību priekšmeta būtībai un tiek veidota par darba iekšēju likumību. /972/ Svarīgi ir panākt, lai skolēni iemīlētu sarunu, iemācītos brīvi

izteikties. Kad tas veikts, var izvēlēties sarunai tematus un izvirzīt noteiktus mērķus. Tikai brīva saruna dod iespēju iepazīt bērna jūtu, domu, gribas un darbības pasauli. Skolotāja uzdevums ir iemācīt nevis jautāt "jautājumu dēļ", bet mērķtiecīgi jautāt. Vienlaicīgi skolotājam jārada apstākļi, kas sekmētu jautājumu vajadzību. Tas tiek uzskatīts par svarīgāko uzdevumu. /72/ Šāds darbs skolotājam prasa lielāku sagatavošanos. Te grūti sagatavoties tikai vienai stundai. Nepieciešama dziļa un vispusīga mācību saturs jautājumu analīze, vienlaicīgi saglabājot noteiktu vispārīgo stundas mērķi.

Piemērā uzskatāmi pierādīšu, kā tiek veicināta brīvā garīgā darbība jeb mērķtiecīga pašdarbība.

Aritmētikas stunda 12, 13 gadus veciem skolēniem. Stundas norise: galvas rēķini reizināšanā ar skaitļu pārveidojumiem. Skolēniem ir zināms, ka jāatrisina uzdevums, kura atrisināšanu atvieglo skaitļu pārveidojumu izmantošana. Pamatojoties uz psihologiskiem un metodiskiem norādījumiem, skolēnu darbība varētu būt šāda:

A Jāreizina četrpadsmit ar 68. Šajā uzdevumā skaitlis 68 rada grūtības.

B Tā vietā ņemsim skaitli 70.

C Tad uzdevuma atrisinājums ir 14 reiz 70.

D Rezultātā atrisinājumā radīsies kļūda un rezultāts būs lielāks.

E Rezultāts būs lielāks par  $14 \times 2$ .

Skolotājs. Kāpēc tā?

F Ja skaitļa 68 vietā ņem skaitli 70, tad skaitlis ir par 2

lielāks nekā dotais skaitlis. Ja skaitli 70 ņemām 14 reizes, tad  $14 \times 2$  ir skaitļu 14 un 68 reizinājumā par daudz.

G Skaitļu 14 un 2 reizinājums ir jāatņem.

H Uzdevumu atrisina šādi:  $14 \times 70 - 14 \times 2$ .

20., 30.gados tiek izstrādāta jautājumu tehnika mācību saturs nostiprināšanai. /72/ M.Štāls izvirza skolotājam šādus pasākumus veicinošus noteikumus brīvās garīgās darbības attīstīšanai aritmētikas stundās: "1. Neattīstīti uzdevumi, nedod visus skaitļus, rēķināšanas jautājumu neuzstādi vienmēr pats. 2. Ļauj rēķināšanas grāmatas lietišķās nodaļas attīstīt un tēro skaitļu uzdevumiem dod ietēru. No šiem skaitļiem bērni paši sastāda uzdevumus. 3. Rēķināšanas un grāmatas uzdevumiem jābūt pamatotiem uz dzimtenes, vietējā apgabala un tagadnes apstākļiem. 4. Lielu skaitļu sastādīšana no maziem skaitļiem. 5. Līdzīgs mērķis ir arī statistisko datu, tabulu, pārskatu, ilustrāciju ar līnijām utt. sakopšanai." /117, 25/

Skolēnu pasākības aspekts tiek akcentēts L.Ausēja mācību grāmatā "Dzīve skaitļos". Svarīga nozīme pasākības veicināšanā ir t.s. pielietotiem uzdevumiem. Sastādot pielietotos uzdevumus, tiek uzsvērts, ka matemātikas mācību galvenais uzdevums ir kaut kādas dzīves nozares lietišķā satura un atsevišķu tās problēmu sakarības noskaidrošana, kas domāta ar tās atrisināšanu ar iemācītiem rēķināšanas paņēmieniem. Pielietotie uzdevumi tiek sastādīti, galveno uzmanību pievēršot zināmas vēlēšanās vai vajadzības apmierināšanai, nevis rēķināšanas tehnikai. Skolēna attīstībai nozīmīgi ir tie uzdevumi, kuros viņš pats ir atradis atrisinājumu. Šādi uzdevumi pieradina skolēnus jautāt

un domāt par uzdevumu iekšējo struktūru. Mācību grāmatās pārsvarā ir tā saucamie ietērptie uzdevumi, kuri piemērojas dzīvei tikai attiecībā uz konkrētiem noteikumiem. /117/

Piemērs. Zemnieks grib pārdot miežus. Viņam par pūru dod trīs latus. Viņš nepārdod, jo atrod cenu par zemu. Vēlāk cenas uz miežiem krīt. Pēc četrām nedēļām cenas ir nokritušas par 20%. Par kādu cenu tagad ir zemniekam jāpārdod mieži?

Šāda uzdevumu sastādīšana, domāju, nav lietderīga. Sadzīvē praktiski uzdevumu risina šādi. Pēc četrām nedēļām zemnieks par šiem miežiem dabūja 2,40 Ls. Pielietotā uzdevumā jautājums varētu būt šāds: par cik procentiem miežu cena bija kritusies?

20., 30.gados Rīgas Jaunatnes pētīšanas institūtā tika strādāts pie psihologiski pamatotas mācību darbības radīšanas. Secinājumi aprakstīti E.Pēterona grāmatā "Vispārīgā didaktika".

20.gados raksturīga mācību darba organizācijā apvienotās mācības darbība. Darbības pamatā ir vācu pedagoga A.Bogena apvienotās mācības teorija, kura pamatojas uz satura koncentrēšanu. Satura koncentrēšana ir darbības virziens, kas cenšas novērst sakarības trūkumu atsevišķo mācības priekšmetu starpā. /39/ Šādas darbības mērķis ir, apvienojot un saistot kopā nevienādo vielu, panākt garac vienību, kas, savukārt, tālākā attīstībā sekmētu vienību tikumiskā gribā un tikumiskā darbībā. Praktiski satura koncentrēšana izpaužas tādējādi, ka mācību saturs tiek tuvināts bērnu ikdienas dzīves interesēm. No satura koncentrēšanas viedokļa, pievienojoties A.Bogena atziņai, būtu ieteicams vismaz pamatskolas sākumklasēs katrai klasei visos priekšmetos viens skolotājs. Tādējādi satura koncentrācijā var

izdalīt psiholoģisko koncentrāciju (dod iespēju nonākt pie sava "es" vienības priekšstata), ētisko koncentrāciju (pieradina bērnus pie sistemātiska darba), organizatorisko koncentrāciju (nododot katras klases mācību darbu veikšanu viena skolotāja vadībā, tiek nodrošinātas sekmes didaktiskai mācību satura koncentrācijai). Jāpiebilst, ka lauku skolās matemātikas skolotājs mācīja visus priekšmetus, vienlaicīgi strādājot vismaz ar četrām klasēm (1.un 2. vai 3.un 4.), par ko liecina ar 20., 30. gadu matemātikas skolotājiem veiktā aptauja. Izglītības likumā tika paredzēts, ka skolotājs nedrīkst strādāt vairāk kā ar divām klasēm jeb nodaļām vienlaicīgi. Praktiski īpaši Latgalē skolotājam vienlaicīgi vajadzēja strādāt pat ar četrām klasēm. Tad darbu iedalīja šādi: no rīta strādāja ar divām klasēm, bet pēcpusdienā ar divām citām klasēm. Otrs variants: skolotājs centās uzņemt skolēnus skolā, vienu gadu izlaižot.

Labāks stāvoklis bija pilsētas skolās. Tur pastāvēja arī paralēlklases. Bija viens klases sudzinātājs pirmās pakāpes pamatskolā un viens otrās pakāpes pamatskolā. Priekšmetu sistēma mācību darbā bija vērojama, sākot ar otro klasi. Matemātikas skolotājs mācīja matemātikas cikla priekšmetus: aritmētiku, geometriju, algebru. Bieži vēl ģeogrāfiju, fizikultūru, zīmēšanu, rokdarbus.

Apvienotā mācībā, pamatojoties uz vielas koncentrāciju, tika radīti tā saucamie interešu mezgli, atteicoties pilnīgi no vielas iedalījuma priekšmetos. Galvenie vielas grupējuma principi bija divi: 1) tā saucamais fotogrāfijas princips, pēc kura apskatīja visu, kas redzams zināmos apstākļos, un 2) Dek-

rolli sistēma, kas ietver bērnu interešu mezglu veidošanu.

/110/ Interesešu mezglu veidošana bija virzīta uz to, lai nesa-  
dalītu bērnu uzmanību un neradītu viņos sajukumu atsevišķu mā-  
cību priekšmetu starpā. Apvienotajā mācību darbā tika uzsvērts  
šāds psihologiskais moments: īsts darba prieks rodas bērnam  
tad, ja viņam ļauj ilgstoši nodarboties ar to, kas viņu inte-  
resē, vienlaicīgi nodrošinot sakarību ar bērna dzīvi un ap-  
kārti. Apvienotā mācība netiek uzskatīta par metodi, bet par  
mācību vielas mērķtiecīgu sakārtošanu un darba organizāciju.  
E.Pētersons darbā "Vispārīgā didaktika" apvienoto mācību rakstu-  
ro šādi: "Apvienotā mācība ir tāds darbību sakārtojums, kas  
apvieno skolas programmas priekšmetu saturu un šo priekšmetu  
īpatnējās mācīšanas metodes, nodarbinot bērnus ar viņu dzīvei  
pielāgotiem uzdevumiem." /39/ 30.gadu presē tiek izteiktas  
pretenzijas apvienotās mācības principam, norādot uz šādām ne-  
gācijām: 1) tiek izjaukta mācību vielas zinātniskā sakarība,  
2) liels stundu skaits pamatskolas vidējās un vecākās klasēs  
nevar nodrošināt klases mācību un audzināšanas darbu viena  
skolotāja rokās, 3) skolēniem grūti pierast pie dažādu skolo-  
tāju prasībām.

20., 30.gados pedagogi uzskata, ka apvienotā mācība ir  
pārejoša parādība mācību darba pārveidošanā. Tajā izpaužas  
laikmeta tieksme meklēt cilvēka dvēseli. Ja agrāk pastāvēja  
t.s. zināšanu, pārdzīvojumu, gribas, darba skolas, tad apvie-  
notā mācība cenšas šo pieminēto skolu vērtības sintezēt un  
aplūkot no t.s. totālā audzināšanas viedokļa. /115/ Pedagogi  
ieteica apvienoto mācību ieviest pirmskolas un pamatskolas

jaunākajās klasēs. Darba organizācijā ieteica atteikties no stundu plāniem un zvaniem. Darbam bija nepieciešams noteikts stundu skaits, darba plāns un zināmā laikā izņemams noteikts vielas daudzums. /39/

Minēšu dažus skolēnu interešu mezglu piemērus aritmētikā.

1. Mūsu sīknauda: ko mēs pārkam skolai sākoties.
2. Ko rudens mums atnes: diena un nakts, vienas lapas stāsts, sakņu tirgus.

Ē.Pētersons interešu mezglus meklē sarunās par labības, augļu un sakņuogu pirkšanu, pārdošanu, mērīšanu, svēršanu, skaitīšanu. Vecākajās klasēs ieteikti šādi temati:

1. Kā cilvēks sev sagādā uzturu.
2. Kā rodas apgērbs.
3. Kā rodas dažādas preces.
4. Kā apmaina preces.
5. Kā cilvēki sarga un uztur savu veselību.
6. Kā attīsta savas spējas un izveicību.
7. Kā radušās cilvēku sadzīves likumības.

Matemātikas stundās šis saturs izpaudās skaitliskās attiecībās un figūru mērīšanā, lietojot pie skaitļiem un figūrām nosaukumus, kas atgādina Latvijas dabu, ģeogrāfijas parādības un vēstures notikumus. 5.un 6.klasē nepieciešams mācību saturā uzsvērt kooperācijas pasākumu (saimniecisku uzņēmumu sadarbība uz brīvas piedalīšanās pamata) nozīmi valsts politikā.

20., 30.gadu pedagogi meklēja mācību procesa pilnveides iespējas. Tās aptvēra šādus jautājumus:

- 1) teorētiski sāka domāt par skolēnu attiecībām klases kolektī-



vā,

- 2) tika analizēta skolotāja darbība un izvirzītas prasības viņa personībai,
- 3) tika meklētas mācību metožu pilnveides iespējas,
- 4) tika skaidroti nesekmības cēloņi.

Turpmāk tiks raksturots katrs jautājums sīkāk.

1. Pētot klases kolektīvu, vērā tika ņemti divi momenti: pirmkārt, indivīdam, ja viņš dzīvo kādā kolektīvā, ir svarīgi izolēties no kolektīva dzīves un darbības, otrkārt, dzīvē izvēlētajā sabiedrībā indivīdam ir jāpiesavinās tāda kopības noskaņa jeb gars, kas rada gribu kopā darboties, t.i., tādu darbību, kurā indivīds ar savām spējām kalpo sabiedrībai. /90/

20., 30.gados, atsaucoties uz Leipcigas profesora H.Gaudiga darbu "Die Schule im Dienste der werdenden Persönlichkeit", tika noskaidrots jautājums, kādām jābūt attiecībām atsevišķo skolēnu un klases starpā. Lai starp skolēnu un klasi varētu nodibināties pareizas attiecības, ir nepieciešams, ka skolēns pazīst klasi un otrādi. Rezultātā seko prasība darīt skolēnus spējīgus spriest par savu klasi, bet klasei - darīt to pašu attiecībā pret skolēniem, kas sasniedzams ar vingrināšanos. Šādam darbam ierosina paša skolotāja spriedumi par klasi un par atsevišķiem skolēniem. Svarīgi, lai šādi spriedumi būtu objektīvi. Augstākais sasniegums šajā virzienā būtu radies tad, kad klases apziņā ir izveidojies pašas ideāls tā, ka tā, izejot no šī ideāla, spēj novērtēt sevi attiecīgā stāvoklī. Lai gan intelektuālie, gan morālie spriedumi būtu objektīvi, jāveido atziņa, ka spriest par cita dvēseles dzīvi ir grūts uzdevums.

Svarīga ir atbildības veidošana par izdarītajiem spriedumiem, uzsverot, ka objektīvi spriedumi veidojas labvēlīgas attieksmes ietekmē. Attiecību veidošanas sakarā H.Gaudīgs norāda, ka nepieciešams tāds psihologiskais stāvoklis, kurā indivīds apzinās sevi un jūtas kopā ar citiem kā kaut kas vesels. Svarīga ir klases sabiedrības veidošana. Kopīgi strādājot, tiek stiprināti domāšanas virzieni. Rezultātā tiek fiksēta i n t e - l e k t u ā l a s a t v e r s m e. Paralēli tiek veidota j ū t u u n g r i b a s s a t v e r s m e. Satversmju saskaņošanas rezultātā kļūst iespējami vienādi spriedumi - klases spriedumi. Pakāpeniski veidojas īpaša apziņa - klases apziņa, kurā ietilpst atsevišķās "es" apziņas, veidojot "mēs" apziņu. Apziņu veido priekšstati. Pateicoties jūtām, priekšstati iegūst motivācijas spēku: skolēni sāk darboties saskaņā ar šo priekšstatu. Jaunas zināšanas cilvēks iegūst no priekšstatiem, un, ar tiem operējot, domā. Didaktikas galamērķis ir pārvērst apzinīgo par neapzinīgo. Ja šis asimilācijas process nav noticis, tad skolēns ir iemācījies tikai citu cilvēku domas par pasauli, bagātinājis savu atmiņu, bet viņa darbība nav guvusi jaunus motīvus. Lai skolēna darbība būtu motivēta, ir vajadzīgi jūtu un gribas akti. Tiek uzsvērta doma, ka svarīgi ir nevis meklēt līdzekļus, kā radīt gribas aktus, bet kā koordinēt dabīgo enerģiju ar jūtu un prāta darbību. Reāli prātu, gribu un jūtas nevar nošķirt. Cilvēks ir vienība un dzīvo kā vienība. /10/ Klases darbu skolēns uztver kā līdzekli, kas ierosina viņu brīvi darboties. H.Gaudīgs pareizi uzsver klases kopuma problēmu - klases kolektīvs ir pati skolēnu dzīve. Svarīgi ir modināt skolēnā ko-

lektīva apziņu tā, lai viņš kolektīvā iejustos, nevis vadoties no kolektīva uzskatiem, bet no pārlicības, ka attiecības pret atsevišķu indivīdu un kopumu ir arī personīgās dzīves attīstības pamatnoteikums. /10/ Tikai indivīda un kolektīva kopdarbība nodrošina progresu, kur katram no tiem ir sava nozīme un vieta. Tikai labi veidotas individualitātes dod kolektīvam satūra bagātību un dziļumu. Katra kolektīva vērtība tā, ka tas dod iespēju šīm individualitātēm izpausties. Mācību darbā sastopamas divas darbības: no vienas puses bērnu dabas diktētā kustība un vitālā rosība, no otras puses audzinātājs ar savu līdzjūtības, labvēlības un uzraudzības korektīvu. No skolotāja viedokļa raugoties, tiek runāts par audzinātāju kā subjektu, no kura izriet uz bērnu kā audzināšanas objektu vērsta darbība. No skolēna viedokļa tiek runāts par bērnu kā subjektu, kam ar laiku pakāpeniski ir jānonāk pareizās un normētās attiecībās ar objektīvo pasauli: apkārtni, cilvēkiem, sabiedrību un kultūras dzīvi. Tiekmes, centieni un darbības savās virzieniskajās kustībās nonāk maiņu attiecībās, vienlaicīgi notiek patstāvīga maiņu darbība, t.s. polārā riņķošana.

Svarīgi, lai savstarpējās attiecības būtu patiesas, nemākslotas un "ētiski noskaņotas". Audzinātāja uzdevums ir pieradināt ar attiecību palīdzību pārvarēt grūtības, ieaudzināt neatlaidību un rakstura nenoteiktību.

2. Mācību procesa norisē svarīga loma ir skolotāja personībai. 20., 30.gados skolotājam vajadzēja censties sevi vispusīgi attīstīt. Šāda uzdevuma veikšanai attiecīgais laikmets izvirza noteiktas, vienādi augstas prasības gan skolotāja in-

telektam, gan garam, gan dvēselei. Skolotājam jāspēj attīstīt skolēnos personības īpašības - patstāvību, patiesumu, labvēlību, pašaktivitāti utt. /76/ J.Students uzskata, ka skolotājs vienlaikus ir gan mākslinieks, gan filozofs, gan pravietis. /48/ A.Dauge personību aplūko kā kaut ko veselu ("totālu") un uzsver, ka vislabākie audzināšanas rezultāti ir tajās skolās, kurās mazāk lauza galvu par īpašām, arvien jaunām audzināšanas metodēm, bet kurās skolotāji un skolēni ar interesi veic skolas tiešos mācību uzdevumus. /82/

E.Pētersons, raksturojot skolotāju, uzsver parauga nozīmi audzināšanā. Pat visskaistākie vārdi par kārtību, taisnību, patiesumu, dzimtenes mīlestību un kalpošanu tai paliek bez panākumiem, ja skolotājs pats nerāda priekšsīmi. Skolēniem ir jātiecas būt tādiem, kāds ir viņu skolotājs. Skolotājam ir regulāri jānodarbojas ar pašizglītību, jāattīsta savas pedagoģiskās spējas. A.Dauge darbā "Audzināšanas ideāls un īstenība" uzsver, ka skolotājam jābūt optimistam (bet ne "aklam" optimistam), kas spēj saskatīt bērņā labo, cēlo, ticēt un attīstīt to, spēj redzēt un izprast skolēnu kā subjektu garīgo vērtību pasaulē, subjektīvā un objektīvā gara attiecībās. A.Hergets uzsver, ka nozīmīgākā ir skolotāja spēja izprast bērna individualitāti un attīstīt to, spēja interesanti veidot jebkuru mācību stundu. Tāpēc skolotājam ieteicams pēc stundas aprakstīt savus pārdzīvojumus, bet tas tika darīts reti. Skolotājam ir svarīgi uzturēt skolotāja un skolas cieņu, iesaistīties sabiedriskajā dzīvē, jo, kolīdz skolotājs "nestāv pašā dzīvē", viņš arī savus skolēnus nevar tuvināt dzīvei un viņa mācībai trūkst

paša labākā. /12, 108 - 110/ A.Hergets izdala skolotāju spēju pacelties pāri dzīves utilitārajiem labumiem, necerot uz skolēnu pateicību, kuru labā viņš sevi ziedo, bet būt gandarītam ar apziņu, ka, veidodams savus skolēnus par krietniem valsts pilsoņiem, viņš kalpo tēvijai viscienīgākā kārtā. /12, 110/

Mūsdienās izmantojama atziņa, ka skolotājs rada pašā nodarbības procesā, reālajā skolotājs-skolnieks sadarbības gaitā. Tāpēc nepieciešams fiksēt un analizēt sadarbības atsevišķos aktus. Tādējādi iespējama skolotāja jaunrades būtības atklāšana, kura prasa pakāpenisku izglītības ideālu iedzīvināšanu. Ideāls parasti saistās ar nākotnes kategoriju, tas ir mērķis, uz ko jātiecas. A.Dauge uzsver, ka "...ideāls mīt ne tikai nākotnē, bet tāpat arī pagātnē".<sup>1</sup>/Pedagogi uzsver, ka skolotājam jaunu ceļu meklējumos ir svarīgi redzēt cilvēku kopumā, nevis saskatīt un atzīt tikai kādu vienu momentu, un to attīstīt uz citu motīvu rēķina.

Ja skolotājs ar saviem skolniekiem atrodas tikai mācību attiecībās, arī tad skolotāja personībai var būt ievērojama loma bērnu audzināšanā, jo viņa darbā izpaužas personības īpašības: skolotāja nopietnība, apzinība, interese, entuziasms, darba prieks, kas aizrauj skolniekus un ietekmē viņu audzināšanu. Šādas īpašības norāda, ka skolotājam ir zināmes rakstura iezīmes, kuras skolotājam pieskaita t.s. sociālā tipa cilvēkam, tas ir tādam, kuram dvēseles struktūrā dominē tieksme dzīvot citu cilvēku labā, tiem kalpot un ziedoties. /82/ LI-dzās šādām mīlestības jūtām pedagogam jāpiemīt taisnīguma iz-

---

<sup>1</sup> A.Dauge "Audzināšanas ideāls un īstenība". Cēsis.- 1928.- 44.lpp.

jūtai, spēcīgi izteiktai radīšanas tieksmei, viņam jābūt labam cilvēku pazinējam. Pedagogu raksturo spēja vērtēt un sintezēt atsevišķo audzināšanas faktoru relatīvas nozīmes. Uzsvērts, ka cita cilvēka augšanas un attīstības tendenci saprast var tikai tas, kas pats sevī pārdzīvo augšanas procesu./82/

20., 30.gados tiek meklēti ceļi, kā skolotājam pašam noteikt savu garīgo struktūras tipu. Tiek izmantotas profesora E.Deringa metodes.<sup>1</sup> O.Svenne matemātikas skolotājam izvirza šādas galvenās īpašības: 1) jāprot veikli izdarīt aprēķinus galvā, 2) jābūt akurātam un noteiktam, 3) jāprot ātri sastādīt uzdevumus, 4) jāatrod uzdevumu ilustrācijas, 5) jāapbrūgojas ar pacietību, mācot mazāk spējīgus skolēnus, 6) katrs nākošais solis jāspēr pēc tam, kad iepriekšējais ir pamatīgi nostiprināts. /114/ Audzināšanas darbā svarīga loma ir skolotāja cieņai, kura izriet no skolotāja autoritātes. Autoritāte, kā iepriekš minēts, ir viens no izglītības izveides principiem 30. gados. Skolotāja cieņa ir viens no galvenajiem skolotāju raksturojošiem faktoriem visos laikos visās Latvijas skolās. Šāds skolotāja statuss būtu atjaunojams arī mūsdienās. Lai veidotos pedagogiskā cieņa, ir svarīgi attīstīt kārtības izjūtu, kas atzīst par nepieciešamu kādu ārēju varu kārtības uzturēšanā. Liela nozīme tam, kāda kārtība ir pašā skolā. Vajadzīga zināma principiālitāte, lai skolēni apzinātos iespējamās sekas. Pedagogisko cieņu palīdz veidot godbijības izjūtas attīstīšana. Tā izpaužas saliktu jūtu veidā izbrīnā un cieņā pret visiem, kas spēkā, attīstībā, gudrībā un pilnībā atrodas nesalīdzināmi

---

<sup>1</sup> E.Pētersons Skolotāju tipi mūsu jaunākajā literatūrā //IMM-1936. Nr.7 - 386.lpp.

augstāk par mums, kā arī pārākuma apziņā pret visu vareno un lielisko. 20., 30.gados tika izvirzītas konkrētas prasības aritmētikas skolotājam. Viņam ir jāzina: pirmkārt, kā iemācīt izlietot šīs darbības vajadzīgā momentā, t.i., iemācīt atrisināt uzdevumus. Uzdevumu atrisināšanā jāfiksē 5 momenti, kas saistīti ar domāšanas procesa elementiem. Pirmkārt, uzdevumā minēto terminu, elementu un darbību pilnīga izpratne, otrkārt, uzdevumu analīze un organizācija, treškārt, vajadzīgo darbību izvēle, ceturtkārt, atrisināšana, kur skolēns mācās izmantot savas zināšanas darbību izpildīšanā, piektkārt, atrisinājuma pārbaude. /1/ Sekmīgu mācību procesu ietekmē skolotāja zināšanas par mācāmo priekšmetu, to saturu, konstrukciju, metodologisko likumību, izglītības vērtību un zināšanas psihologijā. Skolotājam svarīgi radīt mācību darbā tādu stāvokli, ka skolēnam ir iespējas kļūdīties un savas kļūdas labot. Tas nepieciešams dzīvei noderīgu raksturu veidošanā.

Sacītā rezultātā jāsecina, ka skolotāja personības vērtību nosaka viņa panākumi augošā bērna pedagoģiskā ietekmēšanā, kas izpaužas attiecībās ar atsevišķu skolēnu vai skolēnu apvienību.

3. Mācību procesa rezultātu ietekmē skolotāja izvēlētā metode. Ar metodes palīdzību skolotājs novirza skolēna dabīgas aktivitātes plūsmu uz mācāmo priekšmetu tā, lai priekšmets ar savu parādību iekšējo logiku ietilptu skolnieka domu, jūtu un darbību logikā. Skolotājs nav spējīgs analogi dabas likumiem atcelt atsevišķu skolnieku atziņas procesu. Viņš var tikai koordinēt tos.

Izvēloties mācību metodi, Rīgas Jaunatnes pētišanas institūta speciālisti izvirza šādus kritērijus: 1) vai zināmā metode veicina bērnu domāšanu, 2) vai veicina kopīgu patiesības meklēšanu, 3) vai nodrošina skolēnu garīgo augšanu, 4) vai metode rada skolēnu darbības izturēšanās maiņu, 5) vai veicina aktīvu piedalīšanos mācību darbā, 6) vai nodrošina vielas minimuma apguvi.

Logisku domāšanas operāciju veidošanos ietekmē jaunas mācību metodes, piemēram, problēmu metode (darbības tehniku apraksta K.Brants Izglītības ministrijas Mēnešrakstā 1928.gada izdevumā Problēmu metodes tehnika - 129.lpp.), kurā domāšanas jēdziens ietver bērna patstāvību, lai atbalstītu zināmas problēmas novērtējumu, kārtojumu, slēdzienu un spriedumu dažādos veidos. Problēmu metode izmantojama teksta uzdevumu risināšanā. Kad problēma (veicamais saliktais uzdevums) ir saskatīta, praktiskajam risinājumam noder sintētiski analītiskā metode. Metode tiek aprakstīta 20., 30.gados gandrīz visās matemātikas mācīšanas grāmatās. Svarīgi izvēlēties tādu metodi, kura skolēnu paredz kā aktīvu, kustīgu, līdzdomājošu un līdzī runājošu partneri klasē. /79/

Ģeometrijas mācīšana pārsvarā tiek veikta bērna apkārtnē. Darbam laukā skolēni tiek iepriekš sadalīti grupās, dodot viņiem attiecīgu uzdevumu un iepazīstinot ar mērinstrumentu lietošanu. Zināšanas kļūst par izglītību tad, kad tās ir kļuvušas par indivīda garīgo īpašumu, ar kuru skolēns var rīkoties brīvi pēc saviem ieskatiem. Šajā sakarā svarīgi pieradināt skolēnus pie paškontroles, uzdodot vienādus uzdevumus, kuri veicami ar dažādiem paņēmieniem. /73/ Dažādu risināšanas paņēmieni



meklēšana noderīga rēķināšanas tehnikas pilnveidošanā. Matemātikas mācīšanā var izmantot arī attīstoši tēlojošu metodi. Metode izmantojama tādu uzdevumu risināšanā, kas saistīti ar patstāvīgu datu vākšanu. Izvēloties metodi, svarīgi ievērot divas vērtības: laiku un bērna enerģiju. To uzsvēra J.Greste, G.Fedders, E.Pētersons u.c. O.Priedītis izcēla vispusības nepieciešamību matemātikas jautājumu risināšanā. Tikai tad, kad apskatāmais jautājums vispusīgi ar prātu ir aptverts, ieteicams meklēt darbību mehanizācijas likumus, lai praksē ērtāk un ātrāk atrastu problēmas atrisinājumu. /104/

Jaunās mācību metodes mācību procesā sekmēja skolēnos priekšstatu iegūvi. Tieši novērojot pašus priekšmetus un parādības, vispirms tika uzsvērta priekšmetu saturs un sakaru nozīme, otrajā vietā atstājot vārdisko priekšmetu apzīmējumu. Tas bija jauninājums, salīdzinot ar "vecu" skolu. Svarīgi dot katram mācīties tik daudz, cik tas var labi un droši iemācīties, arī prasīt, lai to kārtīgi veiktu, lai vismaz katrs skaidri zinātu, ko viņš tiešām labi zina un ko vēl nezina. /38, 71/

20., 30.gados jauns tika ieviests t.s. vienādojuma pagēmiens teksta uzdevumu risināšanā. Literatūrā minētais jautājums formulēts kā aritmētikas algebrizācija. Pirms šī pagēmiens tika izmantoti atšķirīgi pagēmiens jeb likumi trejskaitļu, proporcionālās daļiņas, maisījumu un citu uzdevumu atrisināšanā. Vienādojuma pagēmiens darba tehniku apraksta L.Ausējs savā grāmatā "Aritmētikas metodika". 20., 30.gados tika ieviesta saīsinātās rēķināšanas mācīšana. Darbības ar aptuveniem skaitļiem plaši

izmanto praktiski, tās ir ekonomiskas un skolēniem sniedz pareizu reālo datu un sakarību izpratni. /68/

Organizējot mācību darbību, L.Ausējs izvirza konkrētus nosacījumus:

1) jāsadala mācāmā viela elementos, lai grūtības varētu pārvarēt pēc iespējas pa vienai - jāatšķetina grūtību kamols un tad jāsakārto, cik to atļauj, pati viela pieaugošo grūtību kārtībā;

2) jāizmeklē līdzekļi vieglākai šo grūtību pārvarēšanai dažādu uzskates līdzekļu, laba, atjautīga izskaidrojuma, zīmīgu salīdzinājumu veidā u.tml., lai skolēns seprastu mācāmo vielu un lai mācāmā viela viņu ieinteresētu;

3) racionāli jāsadala vingrinājumi un atkārtojamā viela, nesablīvējot par daudz vienā laikā un vietā, jo tai jāatbilst cilvēku psihezes likumiem; jābūt skaidrībā par vajadzīgo vingrinājumu skaitu, mācīšanas gaitā jāievēro likums - steidzies lēnām;

4) jāatrod veidi un līdzekļi, kā padarīt vingrinājumus pēc iespējas interesantākus, jo mehāniskiem, bez mazākās interese un koncentrācijas izdarītiem vingrinājumiem samērā maza nozīme iemācīšanas ziņā. /1/

Ne vienmēr uzdevumu atrisināšana ir sekmīga. Matemātikas skolotāji meklē cēloņus un līdzekļus grūtību pārvarēšanai. Tika izdalīti vairāki iemesli: 1) skolēns nespēj uztvert uzdevuma saturu, 2) skolēns nevar iedomāties lielumus un daudzumus, par kuriem ir runa uzdevumā, 3) nesptver laiku un telpu, 4) nespēj iedomāties attiecības, 5) skolēnam nav attīstīta uz-

manība, 6) nav ievērota uzdevumu izvēle un pakāpenība, 7) skolēniem nepiemērota uzdevumu izskaidrošanas, atrisināšanas pagēmienu lietošana.

Mācību procesa raksturošanai veicu anketēšanu, kurā piedalījās 52 cilvēki, kas 20., 30.gados mācījās pamatskolā. Anketēšanas procesā katrs no tās dalībniekiem atbildēja uz šādiem jautājumiem:

1. Vārds, uzvārds, gads, kurā iestājos pamatskolā.
2. Ko raksturīgu atceros no matemātikas stundām?
3. Kā tika risināti teksta uzdevumi? Kas īpatnējs galvas uzdevumiem?
4. Kas patika matemātikas stundās?
5. Kādas bija grūtības matemātikas stundās?
6. Kā es mācītu matemātiku, ja būtu matemātikas skolotājs?
7. Kā es vērtēju mūsdienu bērnu zināšanas matemātikā (plusi un minusi).
8. Kuru(s) matemātikas skolotāju(s) (vārds, uzvārds, skolas nosaukums, gads vai gadi, kad strādāja) atminos visspilgtāk? Kāpēc?

Ar kontentanalīzes palīdzību izdalīju raksturīgākās atbildes. Apkopojot anketās iegūtās atbildes, ieguvu savstarpēji pretējus mācību stundu raksturojumus. Veidojot raksturojumus, izmantoju tās atbildes, kuras bija vienādas vismaz trijās anketēs.

No atbildēm uz jautājumiem, ko raksturīgu atceros no matemātikas stundām un kas patika matemātikas stundās,

ieguvu vairākus secinājumus.

Pozitīvais matemātikas apguves procesa raksturojumā:

1. A Matemātikas stundās bija raitis darbs, ātrs temps, garīgs spraigums, tajās norisa sacensība par uzdevumu ātru un precīzu izpildi.

B Stundās nebija nekā sasteigta, nevienu uzdevumu nerēķināja uz laiku, un līdz ar to nebija liekas nervozitātes.

Jāsecina, ka vērtējumu dažādību nosaka indivīda uztveres spēja: bērniem ar asu reakciju patīk dzīvīgums, ātrs temps.

Jāmeklē vidusceļš, lai ar maksimālu atdevi var strādāt gan "ātrie", gan "lēnie".

2. Teicama disciplīna, skolotāja prasme organizēt skolēnus darbam, racionāls skaidrojums bez liekvārdības, mierīga un laipna stingrība, prasīgums un gatavība palīdzēt, iepriekšējā pieredzē pamatota nojauta atklāt skolēnu, kam mājas darbu rēķinājis cits, kas risinājumu pārrakstījis. Šādi skolotāji klasē bijuši autoritāte.

3. Grūtību nav, ja ir stingrs, drošs pamats, tādēļ vairums aptaujāto domā, ka labāk iemācīt mazāk, bet to pilnīgi nostiprināt. Jāprasa labi zināt reizināšanas tabulu, apgūt visas darbības pirmajā desmitā, prast rēķināt ir galvas, ir teksta uzdevumus.

4. Skolotāja prasība darbu noformēt glīti, rakstīt katru ciparu un burtu kaligrāfiskā rokrakstā.

5. A Skolotājs bez jebkādas uzskates pratis kārtīgi iemācīt matemātikas pamatus.

B Skolotājs prasmīgi izmantojis dažādus uzskates līdzekļus:

skaitīkļus, pašu gatavotus skaitāmos kocīņus dažādās krāsās, dabas materiālus (riekstus, zīles u.c.), spilgtus, interesantus piespraudumus pie tāfeles (pēc šablona pašu darinātus un izkrāsotus dzīvnieku, putnu attēlus).

Vairāki ar patiku atceras matemātikas spēles un rotaļas.

Prieku sagādājusi, piemēram, "Laines aka", kas tikusi organizēta katras nedēļas beigās visu klašu labākajiem matemātiķiem, kurus noteica pēc atzīmēm, ko lika katru stundu. Ar maksājeri no "akas" varēja izvilkt kādu sīku mantīgu. Bērni ļoti centušies tikt pie šīs "akas".

6. Pozitīvi vērtēta to uzdevumu tematika, kas tuva praktiskajai dzīvei un vajadzībām, piemēram, uzdevumi par nokļūšanu no vienas pilsētas otrā, meklējot pēc pašu izvēles taisnāku vai likumotāku ceļu, un šī temata sasaiste ar paša matemātikas uzdevuma risināšanas veida izvēli. Daži savās atmiņās augstu vērtē asprātības, atjautības galvas uzdevumus.

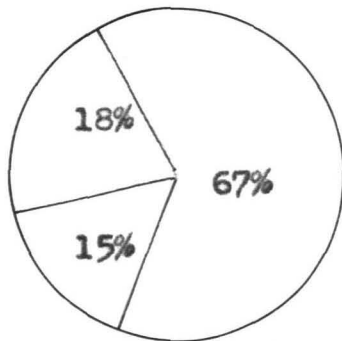
No atbildēm uz jautājumiem, k o r a k s t u r ī g u a t c e r o s n o m a t e m ā t i k a s s t u n d ā m un kādas bija grūtības matemātikas stundās, arī radās vairāki secinājumi.

Parādības, uz kurām bijušie skolēni raugās noliedzīgi, ne-  
labvēlīgi:

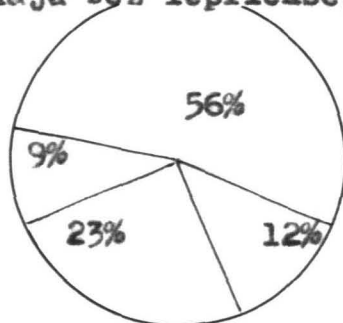
1. Disciplīnas trūkums.
2. Skolotājam trūkst zināšanu.
3. Skolotājam zināšanas gan ir, bet viņš neprot savu gudrību nodot audzēkņiem, skaidro par maz un nepilnīgi.
4. Skolotājs bez tāfeles un krīta neizmanto citu uzskati.

5. Pārlietu stingras prasības disciplinā un teksta uzdevumu jautājumu formulējumā, kas traucē atraisīties, brīvi radoši domāt.
6. Cieņu aizskaroša rīcība, piemēram, prasība stāvēt kājās līdz uzdevuma izrēķināšanai. Bailes palikt pēdējam traucē uzdevumu veikt.

Apskatot procentuāli, kā tika vērtēts mācību process skolā 20., 30.gados, un sagrupējot iegūtās atbildes, ieguvu šādu diagrammu: mācību process raksturots pozitīvi - 67%, mācību process raksturots negatīvi - 18%, neitrāls vērtējums - 15%.

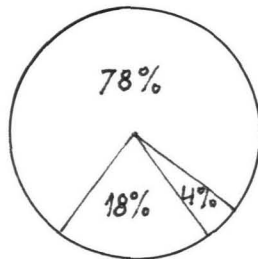


Apkopjošas atbildes uz jautājumu, kā tika risināti teksta uzdevumi, ir šādas: izskaidroja un risināja ar jautājumiem un atbildēm, neizmantojot uzskati (23%), izskaidroja un risināja, izmantojot uzskati (56%), risināja bez iepriekšējas analīzes (12%), neatceros (9%).



Pēc atbildēm uz jautājumu, kas īpatnējs

galvas uzdevumiem, secināju: galvas uzdevumi tika risināti 78% gadījumos, pievēršot īpašu uzmanību saskaitīšanas un atņemšanas darbībām skaitļu 20 apmērā un reizināšanas tabulas apguvei. Tā bija jāzina perfekti. Daļai no galvas uzdevumiem bija izteikti praktisks raksturs. 18% gadījumu galvas uzdevumi netika risināti, 4% gadījumu neatceras.



Atbildes uz jautājumu, kā es mācītu matemātiku, ja būtu matemātikas skolotājs, var apkopot ieteikumu veidā jaunajiem skolotājiem:

- a) stundas organizē tā, lai tajās nebūtu garlaicīgi un katrs no skolēniem varētu sevi izteikt,
- b) māci, nostiprinot vielu pa nelielām tēmām,
- c) māci ar izskaidrojošiem piemēriem,
- d) māci jauno vielu tad, kad esi pārliecināts, ka visi iepriekšējo materiālu ir apguvuši, jo bērni bieži kautrējās pateikt, ka nesaprot,
- e) māci, uzdodot teksta uzdevumus ar "ākšiem".

Atbildes uz jautājumu, kā es vērtēju mūsdienu bērnu zināšanas, tika veidotas salīdzinot ar paša rakstītāja zināšanām matemātikā. No iegūtajām atbildēm var secināt: zināšanas ir atšķirīgas, tās atkarīgas no pašu centības, vairumā gadījumu tās ir nenoturīgas, pie kam nezināšanas pamatā ir 1) aritmētikas zināšanu trūkums, 2) sarežģīta teorijas mācīšana, bet maz praktisko uzdevumu risinā-

šanas.

No atbildēm uz jautājumu, kuru matemātikas skolotāju atceros vispilgtāk un kāpēc, ieguvu šādu 20., 30.gadu matemātikas skolotāja personības raksturojumu: viņai bija balts plecu lakats, kurā mums bija brīv ietīties, laipnas acis, viņa katru no mums uztvēra kā personību, pret katra varēšanu un zināšanām izturējās ļoti individuāli, bija zinoša, mācībās stingra, iecietīga, saprotoša. No skolotāja saņēmām enerģijas lādiņu, viņa autoritāte izpaudās no spējām citās jomās.

Negatīva attieksme pret savu skolotāju bija 2% gadījumu.

Kopumā, vērtējot nodaļā apskatīto materiālu par matemātikas mācību procesu 20., 30.gados, ieguvu šādus secinājumus:

1. 20., 30.gados termina mācību process vietā tika lietoti termini mācība (E.Pētersons), mācības (J.Students), mācību gaita (A.Hergets).

2. Matemātikas mācību procesa organizēšanā izmantoja J. Herbarta-Cillera un Reina atjaunotās formālo pakāpju teorijas atziņas. 20., 30.gados L.Ausējs izstrādāja matemātikas mācību stundas norises gaitu, ietverot matemātikas stundā sagatavošanos darbam, jaunās vielas izklāstu, jauno zināšanu nostiprināšanu, kopsavilkumu un pielietojuma iespēju noskaidrošanu.

3. 20., 30.gados matemātikas organizācijās izmantoja brīvo garīgo darbību un apvienotās mācības darbību. Brīvās garīgās darbības organizēšanā skolotāji izmantoja vācu pedagoga H.Gaudiga teorētiskās atziņas. Vācu pedagoga A.Bogena idejas tika lietotas apvienotās mācības organizēšanā.



4. Mācību darbības pilnveidi veicina: 1) skolēnu attiecības klases kolektīvā, 2) uz logiskās domāšanas attīstību virzītu mācību metožu izstrādāšana (apvienotās mācības metode, brīvās garīgās darbības metode), 3) skolotāja darbības analīze un noteiktasprasības viņa personībai, 4) nesekmības cēloņu noskaidrošana.

5. 20., 30.gados tiek izdalīti vairāki mācību darba organizācijas pamatnoteikumi, kuru būtība ir: mācību satura sadalīšana komponentos, racionāla mācību līdzekļu izmantošana, uzdevumu sakārtošana atbilstoši psihes prasībām, uzdevumu satura dažādošana.

## 2.2. Skolas mācību grāmatas - galvenais mācību līdzeklis

Raksturojot 20., 30.gadu matemātikas mācību grāmatu, pētījuma mērķis ir atklāt mācību grāmatu savdabību, noteikt kritērijus, kas sekmē mācību procesa pilnveidi, un raksturot galvenos domāšanas attīstību veicinošos faktoros.

Matemātikas mācīšanā svarīga loma ir matemātikas grāmatai, kurā tiek koncentrēti un konkrēti atspoguļoti mācību mērķi un saturs, vispārējās metodiskās idejas un atsevišķi metodiski paņēmieni, materiāla daudzums un dziļums, kas saskaņoti ar mācību plāna stundu skaitu un audzēkņu spējām. /125, 96/  
Mācību grāmata ir pati ietekmīgākā un visaptverošākā iedarbības forma gan uz skolēnu, gan skolotāju, tā ir nozīmīgāka par atsevišķiem kvalifikācijas kursiem, metodiskiem rakstiem un norādījumiem žurnālos.

Pievienojoties J.Menča domai, ka mācību grāmata visātrāk un visplašāk iedarbojas uz matemātikas apmācības stilu gan pozitīvā, gan negatīvā nozīmē /125, 96/, ir svarīgi noskaidrot 20., 30.gadu mācību grāmatu īpatnības, lai varētu novērtēt to nozīmi personības intelektuālajā attīstībā.

1918.gadā Krievijas Republikas nodibināšanās laikā skolās matemātikas mācīšanai grāmatu bija maz un piemērotas tikai pamatskolas zemākajām klasēm. Lai konstatētu, kādas grāmatas tiek izmantotas par mācību līdzekli, Latvijā tika izdarīta aptauja 1919./20., 1921./22., 1923./24., 1924./25. un 1925./26.mācību gadā. Vispilnīgākā aptauja norisēja 1924./25.mācību gadā, kad tika apkopoti materiāli par 1346 skolām, t.i., par 96,5% skolu. Aptaujas rezultāti liecināja, ka aritmētiskā grāmatu trūkums nebija tik izteikts. Tika lietotas atsevišķas agrāk publicētas mācību grāmatas, ko varēja piemērot pamatskolas zemākajām klasēm (sk.2.pielikumu).

1919./20.mācību gadā populārākās ir F.Ieviņa, R.Sungaiļa, M.Eihes "Aritmētikas uzdevumu krājumi", J.Celme "Aritmētiskie uzdevumi", A.Jendes "Rēķinu uzdevumi".

Kopš 1921./22.mācību gada aritmētiku māca tikai no latviešu autoru grāmatām. Redzami ir pieaugusi F.Ieviņa, M.Eihes un R.Sungaiļa grāmatu lietošana, R.Cukura "Rēķināšanas teorija", E.Ozoliņa "Pirmie soļi matemātikā". Līdz 1924./25.mācību gadam vispopulārākais darbs ir E.Ozoliņa "Pirmie soļi matemātikā".

A r i t m ē t i k a citu priekšmetu vidū izceļas ar mācību grāmatu dažādību (41) un lielu eksemplāru kopskaitu (105046). /85/ Visbiežāk skolā lietoja divas mācību grāmatas,

t.i., E.Ozoliņa grāmatu "Pirmie soļi matemātikā" un F.Ieviņa, M.Eihes un R.Sungaila kopdarbu "Aritmētikas uzdevumu krājums". Vēl samērā plaši izmantoja R.Cukura "Rēķināšanas teoriju" (īpašā Latgalē), M.Ķurzena "Aritmētiku pamatskolām", A.Leimāņa "Skaitļu mākslu", M.Štāla "Rēķināšanas teorijas kursu", F.Obšteina "Rēķināšanas mācību pamatskolai un ģimenei".

**G e o m e t r i j ā** 1919./20.mācību gadā latviešu autoru grāmatu tikpat kā nebija. Tās radās nedaudz vēlāk. Ģeometrijas grāmatu vidū populārākās ir M.Sostes "Ģeometrija pamatskolām" un A.Leimāņa "Ģeometrija pamatskolām". Pēdējo var uzskatīt par vienīgo 1924./25.mācību gadā, jo to izmanto 1723 klasēs no 2121. No citu autoru darbiem pieminamas M.Celma "Praktiska ģeometrija pamatskolām" un M.Ķurzēna "Ģeometrija pamatskolām".

**A l g e b r ā** grāmatu izvēle nav liela. 1919./20.mācību gadā tika lietotas krievu autoru grāmatas. Pirmā latviešu autoru grāmata ir L.Ausēja "Algebra", tai seko K.Allaža darbi "Algebra pamatskolām" un "Algebrisku uzdevumu krājums" un L.Ausēja sastādītā grāmata "Algebras uzdevumi un darbi".

20.gadu pirmajā pusē radās pietiekoši liels skaits mācību grāmatu. Bija nepieciešams novērtēt to atbilstību izglītības saturam. Tādā sakarībā 1923.gada 11.janvārī tika izdoti noteikumi par skolu grāmatu novērtēšanu. Jauni noteikumi tika izdoti 1935. gadā. /93, 306/ Grāmatu novērtēšanu ietekmēja to biežā maiņa. 1933.gada 13.februārī tika izdoti noteikumi, kuros norādīts, ka visās Latvijas skolās jāizmanto tikai Latvijā iznākušas mācību grāmatas. Tas apgrūtināja darbu minoritāšu skolās, jo tajās pārsvarā izmantoja vācu, krievu, ebreju autoru darbus, kas izdoti

ārzemēs. Priekšmetos, kur mācību grāmatu nebija, minēto autoru darbus skolās drīkstēja izmantot līdz 1934.gada 1.augustam.

Kopumā 20., 30.gados tika izdots liels skaits mācību grāmatu. Tās izdeva konkurences ceļā praktiski visās lielākajās apdzīvotajās vietās, piemēram, Rīgā, Cēsīs, Daugavpilī, Liepājā, Rēzeknē, Jelgavā un citur. Grāmatu manuskripti bija jāiesniedz Izglītības ministrijas grāmatu novērtēšanas komisijā, kur recenzenti pārbaudīja grāmatas piemērotību skolas mācību darbam. Atsauksmes un recenzijas par darbiem tika publicētas laikrakstos "Audzinātājs" un "Izglītības Ministrijas Mēnešraksts". Tādējādi ikviens skolotājs varēja izvēlēties sev piemērotāko mācību grāmatu. Periodikā tiek atzīmēta skolotāju pasivitāte jauno mācību grāmatu izmantošanā, bet to stiprā mērā noteica materiālo līdzekļu trūkums grāmatu iegādei. 20., 30.gados bija novērojama tendence veidot mācību grāmatas ar katrai atšķirīgām iezīmēm. Pirmās latviešu mācību grāmatas bija galvenokārt vācu autoru darbu tulkojumi, piemēram, J.Strauberga un P.Rozenfelda "Algebras uzdevumu krājums. Pamatskolas kurss." Minētā grāmata ir vācu autora V.Lietzmaņa kursa pārstāstījums. Dr.V.Lietzmanis 20., 30.gados bija atzītākais matemātikas metodīķis. Kopā ar F.Kleinu viņš bija viens no matemātikas mācīšanas reformas internacionālās komisijas aktīviem līdzstrādniekiem. Tos slēdzienus, ko ieguva pasaules labākie matemātiķi, V.Lietzmanis ir mēģinājis realizēt savās mācību grāmatās. Atzinību guva algebras uzdevumu krājumi, kas 20., 30.gados bija vadotie vācu matemātikas literatūrā. V.Lietzmaņa grāmatas ir ietekmējušas visas latviešu autoru algebras grāmatas. /42/

Par galveno mācību grāmatu nepilnību tika minēts liels teorētiskā materiāla daudzums un praktisku uzdevumu trūkums.

Pēc 1935.gadā izdotiem mācību grāmatu vērtēšanas noteikumiem tās iedalīja divās grupās: A - derīgas (izmantojamas par mācību grāmatām), B - atļautas (izmantojamas par palīglīdzekļi). Grāmatu novērtēja, pirmkārt, no zinātniskā un pedagoģiski praktiskā viedokļa, otrkārt, pēc ārējā noformējuma un cenas. No 1935.gada skolās varēja izmantot tikai tās mācību grāmatas, ko bija novērtējusi komisija. Grāmatu saraksti ar papildinājumiem tika ievietoti "Izglītības Ministrijas Mēnešrakstā" un "Valdības Vēstnesī". (sk. 3.pielikumu.)

20., 30.gados izdotās mācību grāmatas varētu sagrupēt šādi: grāmatas, kurās atspoguļota 1) teorija, 2) teorija un uzdevumi, 3) uzdevumi, 4) metodiski norādījumi skolotājam, 5) palīglīdzekļi ("jautrā" matemātika, "cietie rieksti").

20., 30.gadu preses izdevumos var lasīt šādus labas mācību grāmatas kritērijus: 1) mācību grāmata nedrīkst būt liela, bet tajā viss svarīgākais jāizsaka vienkāršā, saprotamā valodā, 2) grāmatai jāatbilst attiecīgajam laikam, 3) grāmatā jāietver uzdevumi, kas paredzēti gan rakstiskai, gan mutiskai risināšanai, 4) izteiksmju vienkāršošana (nolīdzināšana) apskatāma 6.klasē, paralēli saistot algebru ar aritmētiku, 5) uzdevumos jānorāda aritmētikas pielietojums geometrijā, fizikā, dabas zinībās, 6) mācību grāmatai jāveicina domāšanas attīstība, 7) mācību grāmatai jāpapildina skolotāja zināšanas un savukārt skolotājam nav ieteicams strādāt tikai ar vienu grāmatu vien. /114, 334/

Līdz 1938.gada 1.janvārim Izglītības ministrijas mācību grāmatu novērtēšanas komisijā pavisam tika iesniegtas 1624 grāmatas. Par derīgām uzskatīja 498, par atļautām - 733, kopā 1231 grāmata. No kopējā mācību grāmatu skaita matemātikai tika atvēlēti 12%.

Salīdzinot grāmatas 20., 30.gados, jāsecina, ka 30.gados grāmatas kļuvušas kompaktākas. Tajās ietverts vienkopus aritmētikas, ģeometrijas, algebras kursu saturs. Raksturīga tendence mācību grāmatās ievietot tikai satura minimumu, piemēram, M.Sostes mācību grāmatās "Matemātika pamatskolas 1.un 2.klasei", "Matemātika pamatskolas 3.un 4.klasei" un "Matemātika pamatskolas 5.un 6.klasei".

L.Ausēja mācību grāmatās atrodams metodisks papildmateriāls, kas atvieglo skolotāja sagatavošanos darbam klasē. 20.gadu mācību grāmatām raksturīgs plašs ilustratīvs materiāls, piemēram, A.Leinaga grāmatās, un vēsturisks papildmateriāls, piemēram, L.Ausēja grāmatās. 30.gados uz iepriekšminētā papildmateriāla rēķina mācību grāmatās tiek palielināts uzdevumu skaits - ap 700 līdz 800 uzdevumu. 20.gados publicētajās mācību grāmatās ir vidēji 300 uzdevumi.

Atsevišķās mācību grāmatās ir pietiekami interesants materiāls, ko varētu izmantot mūsdienu matemātikas skolotāji. Ievērību saista teksta uzdevumu satura tematika. Minēsim biežāk sastopamos

1. Strādnieka, ierēdņa darba algas lielums, tās izlietošana.  
Dzīvokļa īre, pārtika, apģērbs, saimniecības preces.
2. Darbi jaunsaimniecībā: zemes īpašuma pārzināšana (mērogs,

plāna (uzņemšana), saimniecības ienākumu aprēķināšana, celtniecības materiālu daudzuma aprēķināšana, minerālmēslu daudzuma aprēķināšana, aranzemes platības aprēķināšana, sēklas daudzuma aprēķināšana, piena izslaukuma un kvalitātes aprēķināšana.

3. Savu ienākumu palielināšana: mantojums, noguldījumi, vekseli, diskonti, preču pārdošana.
4. Statistika: iedzīvotāju skaits Latvijā, Lietuvā, Igaunijā, kopējas sējuma ražas Latvijā, biškopības līmenis, nozvejoto zivju daudzums, mežkopība, skolēnu skaits klasēs, pamatskolu klašu skolēnu un skolotāju skaits.
5. Bruņotie spēki: apmērs, bruņojums, vajadzības.
6. Maisījumu uzdevumi: vērtslietu izgatavošana, šķīdumu iegūšana, jauktu preču cenas un daudzumi.
7. Kultūrvēsturiskas uzziņas: iedzīvotāju nodarbošanās, labdarības ziedojumi un akcijas, Latvijas daba, transports, tirdzniecības un eksports un preču cenas, skolēnu kooperatīva darbība, mazpulku, aizsargu organizācijas.
8. Cilvēka vecuma aprēķināšana:
9. Fizisko lielumu aprēķināšana: attālums, laiks, ātrums, gaisa spiediens, vielas īpatnējais svars.
10. Darba daudzuma aprēķināšana.
11. Ūdens tvertnes piepildīšana.
12. Grāmatu un lappušu skaits.

Pieminētās tēmas var noderēt mūsdienās par avotu jaunu uzdevumu sastādīšanai. Sevišķu interesi izraisa tās tēmas, kuras nav sastopamas pašlaik skolās lietotajās mācību grāmatās, pie-

mēram, ienākumu palielināšana, darbi jaunsaimniecībā, kultūrvēsturiskas uzziņas, mīlītāro aizsardzības spēku vajadzības. Iepazīstoties ar mācību grāmatām, pētījumā tika meklēti kritēriji, pēc kuriem varētu skolotājs analizēt mācību grāmatu, tādējādi šķēmjot skolēnu garīgo attīstību un mācību procesa pilnveidi. Grāmatas vērtējot, izdalīju šādus grāmatu vērtēšanas kritērijus: 1) teorijas izklāsts un uzdevumi tās nostiprināšanai un paškontrolei, 2) obligātais materiāls un papildmateriāls, 3) domāšanas attīstības veicināšana, 4) satura apguves paņēmieni, 5) atrisinājumu paraugu lietderība.<sup>1</sup>

Turpmāk pēc minētajiem kritērijiem dota M.Sostes mācību grāmatas "Matemātika pamatskolas 5.un 6.klasei" 1937.gada izdevuma analīze. Grāmatas struktūrā ir divas pamatdaļas: uzdevumi un teorija. Grāmatas struktūra šāda: 1) ievietoti uzdevumi 5.klases aritmētikas un geometrijas satura apguvei. Uzdevumi sadalīti nodaļās. Pie uzdevumiem norādīts, kuri pēc kārtas numurētie matemātiskie apgalvojumi jāizmanto uzdevumu atrisināšanai (apgalvojumi sniegti grāmatas beigās). 5.klasei izvēlēta uzdevumu nodaļas nobeigumā doti atkārtojuma uzdevumi par visu 5.klases mācību saturu. Atkārtojumam tiek paredzēti problēmu jeb teksta uzdevumi, kuros jāatspoguļo zināšanas darbību tehnikā. 5.klases mācību satura apguvei ir paredzēti 600 uzdevumi (aritmētikai 390, geometrijai 110), no tiem 100 uzdevumi plānoti satura atkārtojumam; 2) uzdevumi 6.klases aritmētikas un geometrijas satura apguvei sagrupēti analogi 5.klases uzdevumu izkārtojumam. Nobeigumā sniegti uzdevumi 6.klases kursa atkārtošānai. 6.klasē paredzēti

---

<sup>1</sup> Par paškontroles tekstiem sk. nodaļā Skolēnu darba vērtējums. Grāmatas, kas izmantojamas pašmācībai, norādītas 3.pielikumā.



600 uzdevumi. Tie tiek sadalīti šādi: 385 uzdevumi aritmētikā, 120 geometrijā, 93 paredzēti materiāla atkārtojumam. Atkārtojuma uzdevumiem ir pievienotas atbildes skolēnu darba paškontrolei, 3) uzdevumu nodaļām seko teorijas nodaļa - aritmētika 5.klases kurss un geometrija 5.klases kurss, 4) 5.klases mācību saturu papildina 6.klases aritmētikas kursi. Mācību satura teorijas jautājumi ir sakārtoti atbilstoši iepriekš izvēlētiem un sakārtotiem uzdevumiem. 5.klasē tiek apskatītas šādas galvenās mācību satura tēmas: 1) skaitļu dalāmība, 2) daļskaitļi, 3) procents, 4) taisne, 5) riņķa līnija un riņķis, 6) laukums, 7) atkārtojums. 6.klases mācību saturā ietilpst šādas tēmas: 1) attiecības un proporcijas, 2) trejskaitļu uzdevumi, 3) procentu uzdevumi, 4) vekseļu uzdevumi, 5) proporcionālās dalīšanas uzdevumi, 6) maisījumu uzdevumi, 7) figūru vienlīdzība un līdzība, 8) plāna uzņemšana, 9) galvenie geometriskie ķermeņi, 10) atkārtojums.

Katrā nodaļā mācību satura apguvi atviegļina izdalītie jēdzieni, jēdzienu definīcijas, darbību pazīmes un kārtulas atsevišķu darbību veikšanai. Mācību satura materiāls ir sadalīts pēc kārtas numurētos matemātiskos apgalvojumos. Atsevišķās nodaļās, kuras papildina kādu iepriekš apskatītu tēmu, norādīts, kuras satura tēmas autors paplašinājis.

Par nepilnību uzskatāms vienkopus 5.un 6.klases mācību satura apskats. Lai gan grāmatas saturā sīki norādītas mācību satura nodaļas un tām atbilstošie uzdevumi, tomēr skolēnu apgrūtina tēmas un uzdevumu atrašana. Pozitīvi vērtējams apstāklis, ka autors, papildinot kādu agrāk apskatītu tēmu, atsaucas

uz noteiktu apgalvojumu. Būtu vēlams minēt nodaļu, pie kuras apgalvojums meklējams.

Mācību grāmatā tiek sniegts mācību satura minimums ar konceptīvu teorijas izklāstu: tiek norādīts galvenais jēdziens, tā definīcija vai kārtula darbības izpildīšanai un praktisks atrisinājuma piemērs. Mācību satura izklāstā tiek izmantoti paraugi kā apguves paņēmieni. Visplašāk paraugs tiek izmantots trejskaitļu uzdevumu, procentu uzdevumu, pamatdarbību īpašību noskaidrošanā.

Domāšanas attīstību veicina veiksmīgs vienkāršo un salikto teksta uzdevumu izkārtojums pieaugošā grūtību pakāpē. Šāds izkārtojums prasa no skolotāja galveno uzdevumu tipu pārzināšanu un šo uzdevumu mācīšanas paņēmieni pārvaldīšanu. Grāmatā apskatīto mācību saturu var apgūt skolotāja vadībā. Sekmīgi to var izmantot mācību satura atkārtošānai. Iepazīstoties ar matemātikas mācību grāmatu saturu, var konstatēt, ka skolēniem, iestājoties pamatskolā, ir izvirzītas augstākas garīgās attīstības prasības nekā mūsdienās. Piemēram, M.Sostes mācību grāmatā "Matemātika pamatskolas 1.un 2.klasei", sākot ar grāmatas 5.lappusi, doti teksta uzdevumi. Minētais fakts norāda, ka, iestājoties skolā, bērniem bija jāprot veikli lasīt. Mūsdienās lasīšanu māca tikai 1.klasē. 20., 30.gadu mācību grāmatām raksturīgs liels teksta uzdevumu skaits. Tā M.Sostes grāmatā "Matemātika pamatskolas 1.un 2.klasei" 1.klasē paredzēti 862 uzdevumi, no tiem 565 jeb 62% ir teksta uzdevumi. Apmēram 60% teksta uzdevumu ir arī pārējās mācību grāmatās. Teksta uzdevumi ir svarīgs domāšanas attīstību veicinošs faktors. Pamatskolas ve-

cākajām klasēm ir raksturīgi t.s. saliktie tipveida teksta uzdevumi. Pamatskolas mācību grāmatās minēti vairāki salikto uzdevumu tipi.

### I. Vienkāršie trejskaitļu uzdevumi.

Par vienkāršiem vai saliktiem trejskaitļu uzdevumiem sauc tādus uzdevumus, kuros ir divi vai vairāki proporcionāli lielumi, pie kam vienam lielumam zināmas divas skaitliskas nozīmes, otram viena, un jāaprēķina otra lieluma otra skaitliskā nozīme.

1. Tieši proporcionāli lielumi. 2. Apgriezti proporcionāli lielumi.

### II. Procentu uzdevumi.

#### 1. Pamatuzdevumi:

a) dotā procenta aprēķināšana no kāda skaitļa, b) skaitļa atrašana pēc tā zināmā procenta, c) divu skaitļu attiecības izteikšana procentos, d) dotā skaitļa palielināšana vai pamazināšana par noteiktu procentu.

#### 2. Augļu uzdevumi.

Augļu uzdevumos sastopami četri lielumi: 1) sākuma kapitāls, 2) procentu likme, 3) laiks, 4) augļi. Ja doti trīs no minētajiem lielumiem, tad var aprēķināt ceturto. Praksē visbiežāk sastopami gadījumi, kur jāaprēķina augļi.

### III. Vekseļu uzdevumi.

Vekseļu uzdevumos ietilpst pieci lielumi: vekseļa valūta, vekseļa vērtība, diskonta summa, diskonta procenta likme, laiks. Sastopami šādi uzdevumu tipi: a) diskonta summas un vekseļa vērtības atrašana, b) diskonta procentu aprēķināšana, c) laika aprēķināšana, d) vekseļa valūtas aprēķināšana.

#### IV. Proporcionālās dalīšanas uzdevumi.

Uzdevumus, kuros skaitlis jāsadala proporcionāli dotajām skaitļiem, sauc par proporcionālās dalīšanas uzdevumiem. To veidi ir: 1) sadalīšana tieši proporcionāli, 2) sadalīšana apgriezti proporcionāli, 3) sadalīšana proporcionāli vairākām skaitļu rindām.

#### V. Maisījumu uzdevumi.

Par maisījumu jeb sajaukumu uzdevumiem sauc tādus uzdevumus, kuros pēc katras maisāmās vielas daudzuma un cenas jāaprēķina maisījuma jeb sajaukuma cena vai pēc maisījuma daudzuma un cenas jāatrod katras maisāmās vielas daudzums.

Katram salikto uzdevumu tipam pārsvarā ir savs atšķirīgs uzdevuma atrisināšanas paņēmieni. Sastopami universāli paņēmieni, kurus var izmantot vairāku uzdevumu tipu risināšanā. Šādi paņēmieni ir: lielumu attiecināšana uz vienību, proporciju sastādīšana, vienādojuma paņēmieni, itāliešu praktiskais paņēmieni.

Satura apguves savdabību raksturo skolotāja izvēlētais apmācības paņēmieni. Spilgts piemērs ir saliekamā mērlīnija izmantošana geometrijas mācīšanā. To ieviesis K. Skants /111/. No minētajiem uzdevumu tiptiem mūsdienās būtu jāiepazīstina skolēni ar augļu, vekseļu un maisījumu uzdevumiem. Tas sekmētu skolēnu garīgo attīstību un praktiskās dzīves problēmu atrisināšanu.

20., 30. gados matemātikas apguvei raksturīgi ir galvas uzdevumi. Risinot galvas uzdevumus, katrā konkrētā gadījumā skolēniem jāprot attapīgi izmantot izdevīgākās darbību īpašības. Skolēns, izdarot aprēķinus galvā, operē ar visu skaitli vai tā

decimālajām sastāvdaļām, nevis ar atsevišķiem cipariem, kā to dara rakstos. Rēķinot galvā, skolēni iepazīstas ar skaitļu faktisko lielumu, to struktūru, vienlaikus novērtējot, kā skaitļus visracionālāk sadalīt sastāvdaļās un kādu pagēmienu izdevīgāk lietot. Mācību grāmatās aprakstīti šādi galvas rēķinu veidi: progresīvā skaitīšana, vienlīdzīgā skaitīšana, vienāddabas skaitīšana, skolēnu izgudrotie piemēri, skaitīšana ķēdē, papildinājumi, skaitļu iedomāšana un atminēšana, matemātiskās rotaļas utt. Minētie uzdevumi apkopoti O.Priediņa un L.Ausēja metodiku grāmatās. Savdabīgus pagēmienu aprakstījis J.Saliņš. /109/

Dažādu autoru darbos ir izmantoti atšķirīgi uzdevumu veidi un atrisināšanas pagēmienu. Tas apgrūtina vienības principa realizāciju mācību procesā. 30.gadu beigās presē ir lasāma tēze par nepieciešamību standartizēt matemātikas mācību grāmatu. Apškatāmajā periodā bija jau standartizētas latviešu valodas mācību grāmatas. Pēc šo grāmatu parauga bija plānots veikt matemātikas mācību grāmatu standartizāciju, taču iecerētais uzdevums valsts politisko izmaiņu rezultātā netika realizēts.

Pēc iepriekš piedāvātajiem grāmatu vērtēšanas kritērijiem, izanalizējot 65 mācību grāmatas, ar kontentanālizēšanas palīdzību konstatēju šādas izmaiņas:

- a) raksturīga tendence samazināt papildmateriālu, ievietojot iespēju robežās atsevišķus logiskās domāšanas attīstību veicinošus, ar netradicionālu pagēmienu risināmus uzdevumus;
- b) domāšanas attīstību veicina nepieciešamība izmantot matemātikas zināšanas dažādu dzīves problēmu risināšanā, ko nosaka grāmatās ietvertā teksta uzdevumu satura tematika; tematikas

daudzveidība izteikti pieaugusi 30.gados izdotajās mācību grāmatās; uz loģiskās domāšanas attīstību virzīta matemātikas satura apguvi ietekmē mācību grāmatās sastopamie uzskatāmie attēli, paškontroles testi, norādītie ikdienas vingrinājumi, tendence apvienot mācību grāmatās vingrinājumus un teorijas izklāstu (20.gados raksturīgāki bija vingrinājumu krājumi);

- c) mācību satura kvalitāti ietekmē uzdevumu atrisinājumu paraugu ievietošana mācību grāmatās, uzdevumu atrisinājumu paraugi mācību grāmatās sastopami 30.gados, kad raksturīga tendence veidot saskaņotas darba metodes.

#### S e c i n ā j u m i.

1. 20., 30.gados Latvijā brīvās konkurences ceļā tiek izdots liels skaits mācību grāmatu. Sākot ar 1932.gadu, par skolas mācību grāmatu varēja izmantot Izglītības Ministrijas mācību grāmatu vērtēšanas komisijas atļautās grāmatas. Matemātikas mācību grāmatu skaits ir 12% no visām mācību grāmatām.

2. 20., 30.gados populārākie matemātikas mācību grāmatu autori ir L.Ausējs, M.Soste, M.Celms, R.Cukurs, F.Opšteins, K.Dukurs, J.Širmanis, F.Ieviņš, K.Sungailis, M.Eihe. Minētie autori sastādījuši mācību grāmatas visām pamatskolas klasēm. Atskaišu dati liecina, ka matemātikas mācību grāmatu izveidē strādājuši 39 Latvijas autori.

3. Mācību grāmatu raksturošanai tiek izvēlēti šādi skolēnu garīgo attīstību veicinoši kritēriji: 1) teorijas izklāsts un uzdevumi tās nostiprināšanai un paškontrolei, 2) obligātais materiāls un papildmateriāls, 3) domāšanas attīstības veicināšana,

4) satura apguves pagēmienu, 5) atrisinājumu paraugu lietderība.

4. 20.gados matemātikas mācību grāmatu raksturo samērā plašs teorētiskais materiāls un neliels uzdevumu krājums - vidēji 300 uzdevumi. 30.gados mācību grāmatās tiek ietverts mācību satura minimums un uzdevumu kopskaits palielināts līdz 800 uzdevumiem.

5. Matemātikas mācību grāmatu savdabība ir teksta uzdevumos ietvertā satura tematika. Teksta uzdevumu saturā ir šādi galvenie temati: strādnieka un ierēdņa darba algas lielums, tā izlietošana, darbi jaunsainiecībā, savu ienākumu palielināšana, kultūrvēsturiskas uzziņas, militāro aizsardzības spēku vajadzības. Minētās tēmas mūsdienās var noderēt par avotu jaunu uzdevumu sastādīšanā.

6. Galvenais domāšanas attīstību veicinošais faktors matemātikas stundās ir teksta uzdevumi un galvas rēķini. Pamatskolas klasēs teksta uzdevumi sastāda apmēram 60% no visiem uzdevumiem. Apskatāmajā laika periodā raksturīgi ir tipveida teksta uzdevumi. Atsevišķu uzdevumu tipu ieviešana mūsdienu mācību grāmatā, piemēram, augļu uzdevumi, vekselu uzdevumi, sekmešu skolēnu garīgo attīstību un praktiskās dzīves jautājumu atrisināšanu.

### 2.3. Skolēnu darba vērtējums

Analizējot skolēnu darba vērtēšanu 20., 30.gados, izvirzīts uzdevums atklāt skolēnu garīgās attīstības fiksēšanas iespējas, raksturojot matemātikas nozīmi šajā darbā. Novērtēšana

veicina skolēnu garīgo attīstību. Jebkurā zinātnes nozarē tiek pētīta objektīvā esamība, tiek noskaidrots, kādi procesi pastāv un kāda ir to gaita. Vienlaikus notiek vērtēšana. Cilvēks apspriež, kas ir labs vai slikts, skaists vai neglīts. Taču vērtējumu lietas iegūst, pamatojoties uz kādu cilvēku pieņemtiem konkrētiem pamatprincipiem. Atzīstama L.Ausēja doma, ka, objektīvi vērtējot, nekas pats par sevi nav ne labs, ne slikts. Tāds dalījums šeili neeksistē. Cilvēks var otru cilvēku lielākā vai mazākā mērā ietekmēt, ja iepriekš kādus principus nav pieņēmis par vienīgi pareizajiem. Atsaucoties uz paņēmieniem, var iegūt noteiktus secinājumus. Vērtējuma relativitāte ir atkarīga no paņēmieni daudzuma. Relativitāte pieaug gadījumos, kad tiek izvirzīts uzdevums noteikt, kādam jābūt pētāmajam objektam kopumā. Trūkst noteikta standarta, pēc kā vadīties, ar ko salīdzināt. Katram darbam var būt savs īpatnējs novērtējums un katram skolotājam savs novērtēšanas paņmiens. Tāpēc šie novērtējumi ir subjektīvi. Rezultātā rodas doma, ka jāatmet skolēnu atzīmes ar cipariem, bet jāatzīmē skolēnu apliecībā tikai tas mācību saturs, ko skolēns veicis. Mūsdienās šādi skolēnu sekmes tiek vērtētas sākumskolā. Otrs vērtēšanas paņmiens ir atrast skaitli, kas rāda, ko noteikta vecuma vai noteiktas grupas skolēns vidēji spēj vai prot, un tad visu pārējo spējas salīdzināt ar šo pieņemto lielumu.

Iepazīstoties ar mūsdienu vācu didaktiķa atziņām (K.Odenbaha) par vērtējuma pilnveides iespējām, novēroju tendenci samazināt vienlaicīgi izpildāmu vērtēšanas kritēriju apjomu, atzīmes aizstāt ar brīvu aprakstu, katrā mācību priekšmetā izda-



līt mācību saturu, kas grūti padodas vērtēšanai. Interesanti atzīmēt, ka tiek ieteikts izmantot t.s. viduslīmeņa atzīmes, lai konstatētu sekmju paaugstināšanos vai samazināšanos.

Šādas atzīmes ieteica 20., 30.gadu Latvijas pedagogi mācību rezultāta vērtēšanā, par ko būs runa turpmāk.

20., 30.gados Latvijā, vadoties no uzdevuma pamatskolā sniegt daudz zināšanu un veicināt bērnu harmonisku attīstību, skolēnu darba novērtēšanai tika izveidota komplicēta vērtēšanas sistēma. Pedagogus neapmierināja sekmju kontrole, ko izmantoja jaunu zināšanu un prasību ieguves noskaidrošanai. Tiešās zināšanas pašas par sevi nav skolas darba mērķis. Dzīvē netiek prasīts, ko un cik lielā mērā cilvēks skolā mācījies, bet gan tas, ko viņš, balstīdamies uz garīgo attīstību un inteligenci, var un spēj vērtīgu paveikt. Tādā sakarībā blakus tradicionālajiem sekmju kontroles pagēmieniem tika ieviesti t.s. inteligences pētīšanas testi, kuru nolūks bija fiksēt bērnu garīgo attīstību.

Garīgās attīstības un inteligences pētīšanas jautājumi ietilpst galvenokārt psihologu kompetencē. 20.gados ar šiem jautājumiem nodarbojās Rīgas pilsētas Jaunatnes pētīšanas institūtā un 30.gados Praktiskās pedagogijas institūtā. Institūtos tika izstrādāti inteligences pētīšanas testi. Intelligence ir prāta attīstība, kulturālums, izglītība. /126, 296/ A.Rudzīts uzskata, ka intelligence rodas tikai tad, ja atmiņai pievienojas domu spēja. Izstrādājot piemērotus inteligences testus Latvijas skolām, psihologi iepazinās ar vācu, franču, amerikāņu testiem. Savos pētījumos latviešu autori atsaucas uz šādiem darbiem: E. Meimanis "Mācīšanās oikonomija un tehnika", R.Gaups "Bērna psi-

hologija", O.Bogertag "Begabungsprüfung für den Übergang von der Grundschule zu weiterführenden Schulen". Visvairāk par testu metodi 20., 30.gados ir rakstījuši praktiskās pedagogijas institūta psihologe M.Liepiņa. Savos rakstos viņa atsaucas uz testu autoriem V.Šternu, E.Hillu, O.Fermani, Binē un Simonu. 1935.gadā Praktiskās pedagogijas institūtā ir izdots M.Liepiņas darbs "Intelligences pārbaudes". Par intelligences testiem 20., 30.gados rakstījuši H.Niedre, A.Rudzīts.

Testi ir stingri norobežots, zināmam nolūkam piemērots uzdevums, darbs, kas īpatnīm jāveic. /88, 79/ Testus konstruē tā, lai tie dotu iespēju iepazīties ar īpatņa psihi spējām un īpašībām, kas ir cilvēka vispārējās rīcības pamats. Testu pielietojums atsevišķu skolēnu garīgās attīstības novērtēšanai bija mazefektīvs. Starptautiskā mērogā 20., 30.gados dominēja uzskats, ka skolēnu sekmes un veikumi ir atkarīgi ne vien no atsevišķa indivīda, bet arī no visas klases vai darba kopas vispārīgā intelligences līmeņa. Tiek atzīts, ka mācīšanas metodes jāpieskaņo audzēkņa psihi īpatnībām un garīgajam līmenim. Domes dalās jautājumā, kā šī vispārīgā prasība pildāma un realizējama konkrētā skolas darbā. Izmantojot testus, tika veikta galvenokārt vispārīga psihisko procesu pētīšana, atsevišķu psihisko funkciju diagnosticēšana, tika noteikta atsevišķu funkciju savstarpējā sakarība un simptomu vērtība īpatņa garīgajā struktūrā. Testu pārbaudījumu rezultātus novērtēja ar skaitli, kas sastāda indivīda darījuma indeksu. Izdarot pārbaudījumus ar lielāku personu grupu, atrod indeksa vidējo vērtību, kas raksturo caurmēra indivīdu un var noderēt par normu. Šī norma dod

iespēju noteikt cilvēka vietu zināmā grupā vai kopā. Praktiskajā skolā darbā bieži ir samērā grūti konstatēt atsevišķu skolēnu inteligences pakāpi. Skolas darbā visnoderīgākie ir grupu testi. 20., 30.gados izmantoja vācu psihologu O.Bogertāga un E.Hilla testus. Tos aprobēja galvenokārt Rīgas skolās. Minētie testi izstrādāti domāšanas iespēju noteikšanai. Ar iemācītām zināšanām vien nepietiek, bērnam ir jāparāda arī sava apķērība, izpratne. Ar O.Bogertāga un E.Hilla testiem pārbaudīja pamatskolas skolēnus. 30.gadu beigās tika izstrādāti adaptēti testi Latvijas pamatskolām. M.Liepīgas "Inteligences pārbaudes" testus praktiskās pedagogijas institūtā varēja sagemt katrs pamatskolas skolotājs. Testi tika publicēti arī laikrakstos, piemēram, "Audzinātājā". /88, 79 - 92/ Vienlaicīgi tika doti norādījumi, kā testi lietojami. No analizētā materiāla izriet, ka psihiskās īpatnības izprašana un izdibināšana ir skolotāja subjektīvās intuīcijas un psiholoģiskā takta jautājums.

Taču visu skolas darbu nevar nostādīt atkarībā no psiholoģiskā un metodiskā ziņā spējīgākajiem skolotājiem. Skolas darba pamatā būtu vēlamas objektīvas metodes, ko ar vienlīdz labiem panākumiem var piesavināties jebkurš skolotājs. Tādam nolūkam autori iesaka testu metodi. M.Liepīga uzskatīja, ka inteligences testus nevar izstrādāt skolotājs praktiķis. Tas ir psihologijas speciālista uzdevums. Rietumeiropā tolaik galvenokārt izmantoja standartizētus franču autoru Binē un Simona testus, ar kuru palīdzību konstatē, vai bērns ir sasniedzis savam vecumam atbilstošu inteligenci.

Latviešu psihologu darbs testu standartizācijā 30.gadus

beigās tikai aizsākās. Pēc viņu uzskatiem inteligences testu standartizācija nav balstāma tikai uz atbilžu matemātisko aplēsi, bet tā jāpapildina arī ar atbilžu kvalitatīvo analīzi. Minētie viedokļi jāņem vērā, raksturojot zēnu un meiteņu inteligences pakāpi. Izdarot pārbaudi Praktiskās pedagogijas institūtā, secināja, ka nav pamata runāt par zemāku un augstāku inteligenci atsevišķu dzimumu starpā, taču meiteņu intelligence izpaužas citādāk nekā zēnu. Tika izvirzīts uzdevums noskaidrot šo atšķirību, lai varētu izveidot testus, kas palīdz noteikt kvalitatīvo atšķirību.

Svarīgi atzīmēt, ka nozīmīga ir tieši matemātikas vieta inteligences testu praktiskajā lietojumā. Ar matemātikas palīdzību tiek noskaidrotas skolēna 1) abstrakcijas spējas, 2) telpas jēdziena izpratne, 3) funkcionālā domāšana, 4) garīga uzdevuma analīzes un sintēzes izpratne, 5) telpas un aritmētiskas attiecību izjūta, 6) koncentrācijas spējas.

Inteligences pakāpes noteikšanā nozīmīgi ir kombinācijas un abstrakcijas rādītāji. /95, 168/

Svarīgi atzīmēt, ka pārbaudījumos inteligences testiem tiek piešķirta tikai korigējoša un papildinoša, nevis lemjoša nozīme. Būtu vēlams, lai šāda tipa testi mūsdienās ir ikviena skolotāja rīcībā. Testu metode 20., 30.gados Latvijā tika izmantota iestājpārbaudījumos, piemēram, Skolotāju institūtos. Profesors J.Mencis atceras, ka, iestājoties Rīgas Skolotāju institūtā, domāšanas attīstības noteikšanai un orientācijas spēju pārbaudei konkrētos apstākļos tika uzdots, piemēram, pēc priekšā nolasītas vēstules uzrakstīt telegrammu tēvam uz mājām.

No pētījumā iegūtām atziņām secināju, ka testu metodi skolotāji izmantoja skolēnu arodizvēlē, profesijas ievirzē. 20., 30. gados šāds darbs tika veikts Jaunatnes pētīšanas institūtā. Mūsdienās testu metode lietderīga iedzīvotāju pārprofilēšanas gadījumos. Tai ir plašs lietojuma diapazons. 20., 30. gados tā tika izmantota matemātikas stundās aritmētikas tehnikas apguves kontrolēšanai. Testus aritmētikā sastādījuši L. Ausējs, J. Hūns, K. Dukurs, J. Širmanis. Šādi testi atrodami minēto autoru mācību grāmatās. Atsevišķa skolēna darba veiksmes var salīdzināt: a) pēc darba procentuālā izpildījuma, tas nozīmē - pēc pareizi atrisināto piemēru skaita aprēķināt to procentuālo daudzumu. Nepareizi atrisinātie piemēri šeit netiek ņemti vērā;

b) pēc pareizības koeficienta, ko nosaka, dalot pareizi atrisināto piemēru procentu skaitu ar pareizi atrisināto piemēru procentu skaita un nepareizi atrisināto piemēru procentu skaita summu, piemēram, testā doti 20 uzdevumi, t.i. 100%, ja pareizi atrisina vienu uzdevumu, tad pareizības kvocients ir 0,05;

c) pēc darba ražīguma jeb produktivitātes, ko aprēķina, pareizi atrisināto piemēru procentuālo skaitu reizinot ar pareizības kvocientu. /92/

Sekmju kontroles mērķis ir konstatēt, kā skolēns apguvis mācību saturu, t.i., vai zina attiecīgos jēdzienus, vai viņam ir vajadzīgās iemaņas un vai viņš iemācījies patstāvīgi izlietot šīs zināšanas praksē. Līdz ar to vērojamas skolēnu spējas, t.i., atmiņa, apķērība, valodas pareizība, veiklība, kārtība, neatlaidība darbā u.c.

Sekmju kontrole praktiski jaunas zināšanas nedod, bet palīdz

novērtēt apgūto. Tāpēc tā jāizdara, ekonomējot laiku. Lietderīgs līdzeklis ir testi. Uzsverot matemātikas lielo nozīmi personības attīstības novērtēšanā, mūsdienās būtu svarīgi izstrādāt testus, kas vienlaicīgi varētu vērtēt skolēnu personības attīstību un kurā ietilptu zināšanu kontrole. Testu metode ļoti ieteicama iestājai augstākas pakāpes skolās un labi papildina iestājpārbaudījumus, to skaitā pārrunas, kuras ir populāras ar reflektantiem.

Izstrādājot testus, svarīgi ir noteikt, kad un kādā apmērā kontrolēt skolēnu zināšanas. Jautājumam, ko un cik daudz kontrolēt, pedagogi 20., 30.gados pievērsušies atkārtoti. Pirmie norādījumi par sekmju kontroli pamatskolā un beigu pārbaudījumiem pamatskolas beidzējiem tika izdoti 1919.gadā. Pēc tam tie tika papildināti 1920., 1923., 1925., 1935. un 1938.gadā. 1919.gada norādījumos noteikts sekmes vērtēt pēc četrām zīmēm: 2, 3, 4, 5. Pamatskolu beidza, novērtējot skolēnu sekmes pēdējā mācību gadā. 1920.gadā skolēnu sekmes, pamatskolu beidzot, vērtēja pēc eksāmenu rezultātiem visos pamatskolas kursa priekšmetos. Eksāmenus ieviesa ar mērķi panākt mācību kursa satura stabilāku apguvi un sekmēt skolēnu garīgo attīstību. 30.gados eksāmenu skaitu samazināja. Tā, piemēram, 1938.gadā eksāmeni bija jākārtoto latviešu valodā un matemātikā (izņemot algebru) rakstos un mutiski un vienā Izglītības Ministrijas noteiktā priekšmetā. Matemātikas eksāmenā ietilpa 5.un 6.pamatskolas klases programmā ietvertais mācību saturs. Eksāmeni visos pamatskolas kursā ietilpstēšajos mācību priekšmetos bija jākārtoto eksterniem (pastāvēja iespēja pamatskolas mācību saturu apgūt individuāli

pašmācības ceļā).

Šādas sekmu kontroles rezultāti liecināja, ka nepieciešams noteikt mācību satura programmas minimumu un vispārīgas mācību metodes, kā arī standartizēt matemātikas mācību grāmatu, lai veicinātu vienības principa realizāciju mācību procesā.

Piemērs zināšanu un prasmju apjomam matemātikā pamatskolas beigšanas apliecības iegūšanai. Minētie uzdevumi bija jāatrisina Rīgas Skolotāju institūta paraugpamatskolas beidzējiem 1934., 1935.gadā.

1934.gads.

1) Aprēķināt:  $3\frac{1}{8} : (4\frac{5}{12} - 3\frac{13}{24}) \cdot \frac{4}{7} + (3\frac{1}{18} - 2\frac{7}{12}) \cdot 1\frac{10}{17}$

2) Aprēķināt:  $(33,47+0,3.14,1) : (0,901:0,17-5,271)$

3) Atrisināt: Augļu tirgotājs nopirka no laucānieka ābolu vežumu, kurā bija 200 kg, un samaksāja 25 santīmus kilogramā. Pārdošanas laikā 7 1/2 % ābolu sabojājās, tos tirgotājs pārdeva par 8 santīmiem kilogramā, bet pārējos caurmētā par 40 santīmiem kilogramā. Cik % augļu tirgotājs pelnīja uz visiem āboliem?

1935.gads.

Aprēķināt:  $\frac{16-14,4 \cdot (7\frac{5}{6} - 5,875) : 13\frac{3}{4} + 0,35 \cdot \frac{8}{225}}{1 - 0,071595} : 1,8$

Atrisināt: Maiznieks izcepa baltmaizi un rudzu maizi, kas kopā viņam izmaksāja 117 latus. No baltmaizes viņš pelnīja 18% un no rudzu maizes - 15%. Aprēķināt, par cik maiznieks pārdeva baltmaizi un rudzu maizi, ja no pēdējās viņš pelnīja 6 latus.

Darba veikšanai bez uzdevuma pierakstīšanas laika bija paredzētas 2 stundas. /119, 401/

20., 30.gadu pārbaudījumu darbi līdz mūsdienām, šķiet, nav saglabājušies. Uzdevumus apskatāmā laika posmā varēja sastādīt katras pamatskolas skolotājs individuāli, vadoties no vispārīgiem Izglītības Ministrijas lēmumiem par pārbaudē paredzēto. Salīdzinot rezultātus, konstatēja, ka meitenes ir spējīgākas darbību tehnikā, bet zēni - teksta uzdevumu risināšanā. Pamatskolu beidzējiem bija paredzēti divi dažādi atestāti. Pirmā veida apliecības ieguva skolēni, kas beidza mācības uz atzīmju grāmatiņas pamata un kam pamatskolas visos mācību priekšmetos bija vismaz apmierinošas atzīmes. Otrā veida apliecības izsniedza skolēniem, kas nokārtojuši pārbaudījumus. Pirmā veida apliecības skolēniem deva iespēju iestāties papildskolās un zemākajās arodskolās, bet otrā veida apliecības bija nepieciešamas iestājamajiem augstākajās arodskolās, Skolotāju institūtos un augstskolās. /106/

Lai uzlabotu matemātikas mācību procesa rezultātus, pedagogi ir centušies noskaidrot skolēnu kļūdu cēloņus, kas kavē satura apguvi. Analīzes sakarā skolotāji iepazīnušies ar H.Veintera darbu "Kļūdu psihologija" un ungāru ārsta un psihologa P. Ranšburga pētījumiem. Galvenais kļūdu iemesls ir indivīda psihisko procesu īpatnību neievērošana mācību satura izvēlē. 20., 30.gados kļūdu analīzi veikuši L.Ausējs /65, 63/, A.Nāgels /65, 45/, A.Rudzītis /108/, O.Priedītis /105/. A.Nāgels min šādus galvenos kļūdu cēloņus: neapdāvinātība, slinkums, intereses trūkums, ne uzmanība, nepietiekoša iepriekšējā sagatavotība, ne-



kārtīga skolas apmeklēšana, neprasme. Šāda analīze vienlaikus sekmē pārbaudes testu pilnveidošanu.

Pārbaudījumi notika arī papildskolās. Taču papildskolās pārbaudījumiem bija vairāk disciplinārs raksturs. Skolotāji uzsver, ka ir svarīgi iesaistīt pašus skolēnus paveiktā darba vērtēšanā. /65, 45/ Minētā doma ir aizsākums mūsdienās aktuālai tēmai par pašvērtējumu.

#### S e c i n ā j u m i.

1. Jāpievienojas L. Ausēja domai, ka, objektīvi vērtējot, nekas pats par sevi nav ne labs, ne slikts un tāds dalījums reāli neeksistē. Vērtējumu lietas iegūst, balstoties uz konkrētiem cilvēku pieņemtiem pamatprincipiem.

2. Skolēnu garīgā attīstība 20., 30. gados tiek fiksēta ar t. s. inteligences testiem, kurus izstrādājuši Praktiskās pedagoģijas institūta speciālisti.

3. Inteligences testos plaši ticis izmantots matemātikas mācību saturs. Ar tā palīdzību ir pētītas 1) skolēnu abstrakcijas spējas, 2) telpas jēdziena izpratne, 3) funkcionālā domāšana, 4) telpasun aritmētikas attiecības izjūta, 5) koncentrācijas spējas, 6) prasme analizēt un sintezēt.

4. 20., 30. gados Latvijā ir populāri skolēnu personības attīstības testi un matemātikas zināšanu, prasmju kontroles testi.

5. Mūsdienās nepieciešams izstrādāt testus, kas fiksētu vienlaikus gan skolēnu garīgo attīstību, gan skolēnu zināšanas un prasmes.

6. Skolēnu garīgās attīstības novērtēšanu sekmē 20., 30. gadu kontroles formu, to satura analīze un psiholoģiska kļūdu cēloņu noskaidrošana.

## N o b e i g u m s .

I. Pedagogiskās atziņas izglītības akseologiskajā aspektā 20., 30. gados Latvijā matemātikas saturā un apguves organizācija tika iegūtas, vertējot matemātikas nozīmi izvirzīto audzināšanas uzdevumu sasniegšanā un veidojot matemātikas specifiskā mērķa izpratni.

## S e c i n ā j u m i .

1. Cilveka garīgā attīstība sākas ar cilvēkam piemītošo skaitļa un formas uztveršanas spēju attīstību, kas saistās ar valodas spēju attīstību. L. Ausejā 20., 30. gados izvirza uzdevumu attīstīt skolēnu spējas spriest, darboties un pilnveidoties. Tas ir pamats logiskās domāšanas attīstīšanai. Izdarot pareizus aplēsumus ar skaitļiem, iespējamas pilnīgi pareizas konstrukcijas reālajās dzīves situācijās.

2. Matemātikas specifiskā mērķa izpratne saistīta ar matemātikas praktiskā un formālā uzdevuma izpratni. 20., 30. gados L. Ausejā un O. Priedītis praktiskā uzdevuma izpildi saskata nepieciešamībā sniegt skolēniem zināšanas un prasmes par skaitli, meriem un formu, kas nepieciešamas praktiskajā dzīvē un citu mācību priekšmetu apguve. Formālais uzdevums izvirza mērķi attīstīt prasmes gribas audzināšana un sevis pilnveidošanā, kas saistītas ar savu darba rezultātu kontroli un novērtēšanu.

3. Mūsdienās sekmējā<sup>ma</sup> matemātikas mācību specifiskā mērķa izpratnes apguve, matemātikas vietas noskaidrošana vispārīgās izglītības sistēmā. Tas paaugstinātu matemātikas izglītības nozīmi skolēnu garīgajā attīstībā.

II. Pedagogiskās atziņas izglītības psihologiskajā

aspektā 20., 30. gados Latvijā matemātikas saturā un apguves organizācijā tika izteiktas, analizējot formālos nosacījumus, kas ļauj izvirzīto audzināšanas mērķi īstenot. Tie ir: 1919., 1934. gada Izglītības likumi, mācību plāni un programmas, skolu izveides vēsturiskie principi, mācību didaktiskie principi.

### S e c i n ā j u m i .

1. Formālie nosacījumi matemātikas saturam un apguves organizācijai 20., 30. gados ir 1919., 1934. gadā izdotie Izglītības likumi. 1934. gada Izglītības likumā konkrēti tiek norādīts audzināšanas mērķis - "... mācības iestādes ir jāizkopj jaunatnes fiziskā, intelektuālā, estētiskā un tīkumiskā izglītība un jāaudzina jaunatne personiskā un sabiedriskā krietnībā, darba un tēvzemes mīlestībā un tautu un šķiru saprašanās garā" - un noteikts pamatskolas uzdevums - "snigt bērniem dzīvei nepieciešamās noapaļotas zināšanas". Rezultātā pamatskolā varēja konkrētāk, risināt audzināšanas problēmas.

2. Formālais nosacījums ir skolu izveides vēsturiskie principi. 20., 30. gados Latvijas skolu raksturo nacionālais princips, obligātās skolas princips, vienības princips, autoritātes un brīvības princips, skolēnu zināšanu paaugstināšanas, skolēnu atlases un viņu sagatavošanas praktiskam darbam princips.

3. 20., 30. gados vairākkārt tika izveidoti stundu plāni, mācību programmas ar mērķi noteikt matemātikas satura minimumu. Programmu samazina, ierobežojot gramatvedības kursu (bilances aprēķināšana), daļu komercuzdevumu (procentu procentu uzdevumi), neietverot, sākot ar 1935. gadu, algeb-

ras vielu pamatskolu beigu pārbaudījumos.

4. Mācību saturam pamatskolā 20., 30. gados ir izteikti propedeutisks raksturs, apskatot aritmētikas algebras, ģeometrijas, grāmatvedības, komercdzīves jautājumus. Iepazīstoties ar apgūstamo materiālu, tiek sniegts praktiska pielietojuma piemērs, neiedziļinoties teorētiskā jautājuma noskaidrošanā.

5. Mācību saturs ir izteikti praktisks. Par to liecina atsevišķas programmas papildskolu nodaļām (30. gados papildskolas tika atvertas 16 dažādas nodaļas, kurās matematiku mācīja, izmantojot 8 atšķirīgas praktiskas rēķināšanas programmas) un lauku 2. pakāpes pamatskolām. Vienīgi pilsetu skolās tika mācīti algebras elementi. Vadoties pēc vispārpieņemtām pamatskolu matemātikas programmām, tika sastādītas mācību grāmatas.

6. Mācību saturam raksturīgs transfera efekts, t.i., atsevišķu mācību priekšmetu zināšanu saplūšana, piemēram, matemātikas satura veidošanai tiek izmantotas ziņas no ģeogrāfijas, apkārtnes mācības, vēstures, fizikas, ķīmijas.

7. 20., 30. gados matemātikas mācībā izdalīju vairākus didaktiskos principus: mācību un audzināšanas vienotības principu, darba mācības principu, uzskatāmības principu, zinātniskuma principu, pakāpeniskuma un sistemātiskuma principu, norunas jeb konvencijas principu, formālo likumu patstāvības likumu. Mācību darbība tiek pamatota ar noteiktiem psiholoģijas un logikas likumiem, t.i., mācību darbu organizējot, jāievero skolēna spējas un tieksmes, un apgūstamais mācību saturs jāsakārto kā kaut kas vesels.

8. Mūsdienas būtu ieteicams, veidojot matemātikas māci-

bu programmas, ietvert grāmatvedības, komercdzīves un kooperācijas jautājumus, statistikas elementus ar mērķi sekot praktisku jautājumu risināšanas pilnveides iespējas.

III. Vērtējot matemātisko izglītību no teleologiskā aspekta, t.i., analīzējot ceļu, pa kuru tiek sasniegts izvirzītā uzdevuma mērķis, ieguvu vairākus s e c i n ā j u m u s .

1. 20., 30. gados L. Ausējs, pamatojoties uz Herbarta - Cillera un Reina atjaunoto formālo pakāpju teoriju, ir izvirzījis nosacījumus skolotājam, pēc kuriem jāvadās matemātikas mācību stundu organizēšanā. Matemātikas stundā veicami šādi uzdevumi: sagatavošanās darbam, jaunās vielas izklāsts, jauno zināšanu nostiprināšana, kopsavilkums un pielietojuma iespēju noskaidrošana. Sekmīgai darba veikšanai tiek izvirzītas šādas prasības:

a) apgūstamais materiāls jāsadala elementos, lai grūtības varētu pārvarēt pēc iespējas pa vienai, sakārtojot tās pieaugošo grūtību kārtībā;

b) jāsamēklē līdzekļi vieglākai šo grūtību pārvarēšanai dažādu uzskates līdzekļu, laba, atjautīga izskaidrojuma, zīmīga salīdzinājuma veidā, lai skolēns saprastu mācāmo vielu un lai mācāmā viela viņu ieinteresētu;

c) racionāli jāsadala vingrinājumi un atkārtojamā viela, nesablīvējot par daudz vienā laikā un vietā, jo tai jāatbilst cilvēku psihiķes likumiem, jābūt skaidrībā par vajadzīgo vingrinājumu skaitu, mācīšanas gaitā jāievēro likums - steidzies lēnām;

d) jāatrod veidi un līdzekļi, kā padarīt vingrinājumus pēc iespējas interesantākus, jo mehāniskiem, bez maz-

kās intereses un koncentrācijas izdarītiem vingrinājumiem ir samērā naza nozīme iemācīšanās ziņā.

2. 20., 30. gados tiek sākti zināšanu sistēmas veidošana. Rezultātā tiek izvirzītas prasības noteikt, kādas zināšanas un iemaņas skolēniem jāapgūst, beidzot pamatskolu. 20., 30. gados pēc pamatskolas beigšanas skolēniem bija jāprot:

a) veikli un apzinīgi rīkoties ar veseliem un daļu skaitļiem galvā un rakstos;

b) piemērot skaitliskas operācijas dažādu praktiskas dzīves problēmu atrisināšanai;

c) izteikt sakarības biežāk sastopamo telpas lielumu starpā un prast aprēķināt garumu, laukumu, tilpumu;

d) pietiekoši pamatot savus pieņēmumus un apgalvojumus.

3. 20., 30. gados tiek izstrādāti kontroltesti aritmetikas pamatdarbību apguves kontrolei. Analogi pamatdarbību tabulām apkopoti vienkāršie teksta uzdevumi atsevišķu uzdevumu krājumu apmērā.

4. 30. gados mācību grāmatas tiek bagātinātas ar teorijas izklāstu, uzskatāmiem attēliem, uzdevumu risināšanas piemēriem, uzdevumu atrisinājumu kontroles iespējām, zināšanu paškontroles testiem, t.i., ir izstrādāti galvas vingrinājumi pirmā simta apjomā aritmetikas pamatsakarību un matemātisko lielumu pamattattiecību apguvei.

5. Tiek meklētas vienotas mācību organizācijas iespējas, pamatojoties uz G.Keršenšteīnera darba skolas, H.Gaudīga brīvās garīgās darbības un A.Bogena apvienotās mācības teoriju. Tiek izstrādāta jautājumu tehnika uzdevumu risināšanai.

6. 20., 30. gados tiek izstrādāti un pilnveidoti uzskates līdzekļi aritmetikas pamatu mācīšanā. Pilnīgi no jauna tiek

izveidoti geometrisko figūru modeļi. Izstrādes darbā aktīvi tiek iesaistīti vecāko klašu skolēni.

Izstrādātas jaunas metodes atsevišķu matemātikas satura elementu apguvei, piemēram, algebras jeb vienādojuma metode, pašdarbības metode geometrijas praktiskā kursa apguve, grafiskā attēlojuma ieviešana teksta uzdevumu risināšanā, rotaļu un sacensību elementu ieviešana stundās.

8. 20., 30. gados Latvijas skolotājiem raksturīga pozitīva tendence veidot savu, ar pasaules pedagoģisko domu integrētu mācību saturu un tā apguves metodes. Mūsdienās atjaunojama matemātikas teksta uzdevumu tematikas daudzveidība (algas lielums un tās izlietošana, ienākumu palielināšana, darbi saimniecībā, kultūrvēsturiskas uzziņas par Latvijas dabu, iedzīvotāju nodarbošanos, labdarības ziedojumiem, transportu, tirdzniecību, mazpulku, gaidu, skautu organizācijām u.d.c.) ar mērķi izprast un apgūt teorijas un prakses saistīti.

9. 20., 30. gados daudz izmantoja matemātiku par jaunākā skolas vecuma bērnu garīgās attīstības rādītāju. Arī mūsu dienās testus ar matemātikas mācību saturu būtu vēlams lietot ne tikai augstāko un vidējo mācību iestāžu reflektantu pārbaudei (kas jau praktiski daudzreiz tiek darīts), bet arī pamatskolas. Ar šo metodi varētu noteikt bērnu garīgās attīstības pakāpi, kā arī kontrolēt viņu zināšanu līmeni.

20., 30. gadu tautskolu matemātiskās izglītības akseoloģiskās, psiholoģiskās un teleoloģiskās analīzes rezultātā tika iegūti šādi

#### SECINĀJUMI.

1. 20., 30. gados Latvijā vispārizglītojošo skolu matemātikas saturam ir izteikti praktisks raksturs. 1935. gada

izdotajā obligāto skolu matemātikas programmā bija noteikts satura minimums. Ar izvēlētā satura palīdzību, ko raksturo transфера efekts, tiek sniegtas propedeutiskas zināšanas, prasmes un iemaņas, kas veicina garīgu pašattīstību un sevis iekļaušanu valsts ekonomiskajā dzīvē.

Kopš 1992. gada matemātikas satura minimuma noteikšana Latvijas skolās atjaunota. Disertācijā konstatēts arī tādās 20., 30. gados 1.-6. klasē apgūstamais materiāls, kas izglītības standartos (sākumskolai un pamatskolai) nemaz nav ietverti, bet daļa no tā, šķiet, būtu vēlams.

2. Matemātikas mācību satura apgūvei sekme L.Ausēja daļēji uz J.Herbarta - T.Cillera un V.Reina atjaunoto formālo pakāpju teorijas atziņām izveidotā matemātikas stundas organizācijas gaita, kurā ietverti šādi uzdevumi: sagatavošanās darbam, jaunās vielas izklāsts, jauno zināšanu nostiprināšana, kopsavilkums un pielietojuma iespēju noskaidrošana.

3. Matemātikas mācību procesā teksta uzdevumu tematikas daudzveidība (algas lielums un tās izlietošana, ienākumu palielināšana, kultūrvēsturiskas uzziņas par Latvijas dabu, iedzīvotāju nodarbošanos, labdarības ziedojumiem, transportu, tirdzniecību, skolēnu organizācijām), attīstot domāšanas un praktiskās dzīves pieredzes vienību, 20., 30. gados veicināja skolu socializācijas procesu.

Būtu vēlams analizēt mūsdienu mācību grāmatu teksta uzdevumu saturu, salīdzināt to ar disertācijā analizēto 20., 30. gadu mācību saturu, lai konstatētu, vai mūsdienās izlietoti daudzie derīgie līdzekļi socializācijas procesa pilnveidošanai.

4. 20., 30. gados daudz izmantoja matemātikas apgūves



līmeni par jaunākā skolas vecuma bērnu garīgās attīstības rādītāju. Arī mūsu dienās testus ar matemātikas mācību saturu būtu vēlams lietot ne tikai augstāko un vidējo mācību iestāžu reflektantu pārbaudei, kas jau praktiski daudzviet tiek darīts, bet arī pamatskolās. Ar šo metodi varētu noteikt bērnu garīgās attīstības pakāpi un kontrolēt viņu zināšanu līmeni, veicināt nacionālas loģiskas domāšanas attīstību un spēju integrēt redzi un dzirdi uztveres procesā.

5. Viens no matemātikas satura izveles nosacījumiem ir vispārīgie daudzzināšanas un specifiskie matemātikas mācīšanas uzdevumi. To izpratne 20. un 30. gados bija saistīta ar vispārcilvēcisko vērtību apzināšanos, ar reliģisko ticību ideālam, ar prasmi saskatīt nacionālas īpatnības. Tas sekmēja uz Rietumeiropas un Amerikas pedagoģiskajām atziņām balstītu nacionālu matemātikas mācību grāmatu un adaptētu mācību metožu veidošanos un ieviešanu skolās. 20., 30. gados Latvijā matemātikas mācību grāmatu izveidošanā strādāja 39 Latvijas autori, izdodot pēc skolas atļauto mācību grāmatu sarakstiem 110 matemātikas mācību grāmatas. Būtu vēlams aktīvāka matemātikas skolotāju iesaistīšanās mācību grāmatu izveidē mūsdienās.

PIELIKUMS Nr. I

I. 1935 gadā izdotās pamatskolas matemātikas mācību programmas.

Pirsskola.

Saskaitīšana un atskaitīšana līdz 20 . 4 darbības pirmā desmita apmēros, saskaitīšana un atskaitīšana pa 2 , 3 , 4 un 5 līdz 20 .

I. klase.

Saskaitīšanas tabulas izveidošana. Saskaitīšana un atskaitīšana pirmā simta apmēros . Reizināšana un dalīšana reizināšanas tabulas robežās. Iepazīšanās ar jēdzieniem - metrs, centimetrs, tonna, kilograms, lats, santims, nedēļa, diena, stunda, minūte.

2.klase

4 darbības pirmā simta apmēros. Skaitļu uzbūve no 1 līdz 1000. Nenosauktu un nosauktu skaitļu saskaitīšana un atņemšana pirmā tūkstoša apmēros. Reizināšana un dalīšana ar vienzīmiņu skaitli pirmā tūkstoša robežās. Mēri : milimetrs, kilometrs.

3.klase

Decimālā saskaitīšanas sistēma. Četras darbības ar nenosauktiem un nosauktiem skaitļiem. Darbībām doto skaitļu un rezultātu savstarpējā sakarība. Kalendārs. Laika rēķini. Garuma, svara, šķiērums un laika mēri.

4.klase

Darbību nostiprināšana ar veselieiem skaitļiem. Jēdziens par daļskaitļiem (  $1/2$ ,  $1/4$ ,  $1/3$ ,  $1/6$ ,  $1/9$ ,  $1/12$ ,  $1/5$  ,  $1, 10$  ) , to konkrēts attēls un pārveidojumi. Skaitļa da-

las atrašana. Daļskaitļu un jauktu skaitļu saskaitīšana un atņemšana elementārā veidā. Daļskaitļu un jauktu skaitļu reizināšana un dalīšana ar veselu skaitli. Jēdziens par decimāldaļām un to apzīmējums. Decimāldaļa kā decimālās skaitīšanas sistēmas paplašinājums. Četras darbības ar decimāldaļām. Procents ( neatkarīgi no laika).

Garuma mērīšana, garuma vienības. Laukums, kvadrātmetri. Taisnstūra laukuma aprēķināšana. Tilpums. Kubikmērs. Taisnleņķa paralēlskalņa tilpuma aprēķināšana.

#### 5. klase

Darbību nostiprināšana ar decimāldaļām. Daļskaitļa jēdziena paplašināšana un nostiprināšana. Daļskaitļu saīsināšanas dalāmības pazīmes ( ar 2, 5, 4, 25 un 3, 9 ). Daļskaitļu saucēju nolīdzināšana, sadalīšana pirmreizīgājos un mazākā kopējā dalāmā atrašana. Jēdziens par mazāko kopējo dalītāju. Četras darbības ar daļskaitļiem. Daļskaitļu pārveidošana decimālās daļās un otrādi. Periodiskās daļas. Daļskaitļu noapaļošana. Vispārējā formula un formulas skaitliskā lieluma aprēķināšana. Procents ( jēdziena padziļināšana ). Attālumu mērīšana laukā. Mērogs. Dažādu taisņu rasēšana ar trijstūri. Riņķis un tā daļas. Leņķis un loka grādi. Transportētājs, tā lietošana. Riņķa garums. Taisnstūra, kvadrāta, paralelograma, trijstūra, trapeces, daudzstūra un riņķa laukums.

#### 6. klase

Darbību nostiprināšana ar daļskaitļiem un decimāldaļām. Trejskaitļu rēķini. Procentu rēķini. Vekselu rēķini. Ģeometriskās attiecības un proporcijas. Proporcionālā dalīšana. Maisījumu mēri. Plānu uzņemšana. Galvenie ģeometriskie ķermeņi ( prizma, piramīda, cilindrs, konuss, lode ), to virsmas, tilpumi ( 20, 224 ).

No 1919. gada līdz 1925. gadam izdotās matemātikas mācību grāmatas.

Grāmatas autors	Nosaukums	Klašu skaits, kurās grāmatas izmantotas			
		1919/20.	1921./22.	1923./24.	1924./25.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
<u>Mācību grāmatas aritmētikā</u>					
1. Ausējs L.	Dzīve skaitļos.	-	-	-	8
2. Avotiņš J.	Rēķinu uzdevumi	121	24	22	10
3. Buiža Ž.	Rēķināšanas uzdevumi pirmskolā	46	20	2	-
4. Büttner	Rechenfibel	7	-	-	-
5. Celms I.	Aritmētiskie uzdevumi I - II daļas	466	360	35	18
6. Čukurs R.	Rēķināšanas teorija I - III daļas	32	418	344	409
7. Davis J.	Vieglais skaits	46	6	-	-
8. Done.	Rēķināšanas uzdevumi	2	-	-	-
9. Dyura J.	Aritmētikas uzdevumu krājums.	-	-	-	3
10. Dzenis O.	Aritmētikas uzdevu- mu krājums, I-II daļa	-	-	48	103
11. Gruduls.	Rēķinu uzdevumi.	-	4	-	-
12. Hentschel	Zifferrechnen	1	-	-	-
13. Ievičs F., Eiše, Sungails R.	Aritmētikas uzdevumi, I-IV d.	965	1892	1596	1921
14. Jende A.	Rēķinu uzdevumi, I-IV daļa	179	53	1	1

I.	2.	3.	4.	5.	6.
15. Kõltsch Zifferrechnen		10	-	-	-
16. Kurzens M. Aritmētika pamat- skolām.		25	125	151	186
17. Leimanis A. Skaitļu māksla, I, II daļa		-	-	8	62
18. Obšteins F. Rēķināšanas mācība		-	-	-	30
19. Ozoliņš E. Pirmie soļi mate- mātikā, I, II daļa		2	2167	2783	3595
20. Ozoliņš J. Rēķinu uzdevumi.		20	-	-	-
21. Štals M. Rēķināšanas teorija		-	7	49	82
22. Vitoliņš. Rēķinu uzdevumu krājums.		5	-	-	-
23. Zariņš O. Rēķinu uzdevumi		-	29	25	15
24. Перещегин. Сборник арифмети- ческих задач		149	-	-	-
25. Дубор. Сборник арифметических задач		9	2	-	-
26. Бртушевский. Сборник арифмети- ческих задач		1	-	-	-
27. Егоров, Мданов. Сборник арифме- тических задач		1	-	-	-
28. Киселев. Систематический курс арифметика		19	-	-	-
29. Малинин, Буренин. Сборник ариф- метических задач.		39	-	-	-

I.	2.	3.	4.	5.	6.
30. Минин, Арбузов. Систематический сборник арифметических задач		5	-	-	-
31. Правдин, Мольман. Сборник арифметических задач		26	-	-	-
32. Юречиц. Сборник арифметических задач		10	-	-	-
<u>Geometrija</u>					
I. Ausējs L. Ģeometrija, Sistematiskis kurss, I-III daļa		-	30	3	8
2. Celms M. Praktiskā ģeometrija pirmskolām.		-	-	-	33
3. Ķurzene. Ģeometrija.		-	-	-	26
4. Leimanis A. Ģeometrija pirmskolām, I-IV daļa		-	1358	1448	1723
5. Ozoliņš E. Pirme solī matemātikā.		-	-	-	15
6. Soste M. Ģeometrija pirmskolām	6		334	317	309
7. Straubergs J. Ievads ģeometrijā	-		-	8	7
8. Астрябъ. Наглядная геометрия	3		-	-	-
9. Булин. Краткий курс геометрии	16		-	-	-
10. Давидов. Геометрия для уездных училищ	4		-	-	-
II. Киселев. Элементарная геометрия	18		-	-	-

1.	2.	3.	4.	5.	6.
12.Малинин.Геометрия и сборник задач		2	-	-	-
13.Кренич.Краткий курс геометрии		7	-	-	-

Algebra

1.Аллаžс К.Аlgebra pamatskolā un uzdevumu krājums I-III daļa	-	189	375	489
2.Ausējs L.Аlgebra, I-II daļa un uzdevumu krājums.	47	387	323	291.
3.Lerchs J.Аlgebra pamatskolā, I.daļa	-	-	-	10
4.Курзенис М.Аlgebra	-	-	-	7
5.Озолиньш В.Пirmie soļi matemātika	-	3	-	8
6.Škarnelis T.Аlgebra ,I.daļa	-	-	-	1
7.Бычков.Сборник алгебраических задач	1	-	-	-
8.Гебель.Сокращенный курс алгебры	1	-	-	-
9.Киселев.Элементарная алгебра	6	-	-	-
10.Шапошников, Ральцов.Сборник алгебраических задач	29	-	-	-
11.Кренич.Курс элементарной алгебры 2		-	-	-

IZGLĪTĪBAS MINISTRIJAS ATĻAUTĀS MĀCĪBU GRĀMATAS

Grāmatas autors un nosaukums	Grāmatas izdošanas gads	Grāmatas novērtējums	Kurās tauti- bas skolās grāmata iz- mantojama
I	2	3	4
1. E. Ozoliņš	1933.g. 9. iesp.	Atļauta ( A )	
Pirmie soļi mate-	1935.g. 10. iesp.	Derīga ( D )	
mātikā. Sagatavo-	1937.g. II. iesp.	D	
šanas kurss.	1938.g. 12. iesp.	D	
2. E. Ozoliņš. Pirmie	1933.g. 19. iesp.	A	
soļi matemātikā.	1935.g. 21. iesp.	D	
I.d.			
3. E. Ozoliņš. Pirmie	1934.g. 18. iesp.	A	
soļi matemātikā.	1935.g. 19. iesp.	A	
II.d.	1936.g.	D	
4. E. Ozoliņš. Pirmie	1934.g. II. iesp.	A	
soļi matemātikā.	1935.g. 12. iesp.	D	
III.d.			
5. E. Ozoliņš. Pirmie	1934.g. 9. iesp.	A	
soļi matemātikā.	1935.g. 10. iesp.	D	
IV.d.			
6. E. Ozoliņš. Pirmie	1935.g. 9. iesp.	D	
soļi matemātikā.	1936.g.	D	
V.d.	1936.g. 12. iesp.	Atļauta 1938./39.m.g.	
7. E. Ozoliņš. Pirmie	1935.g. 7. iesp.	D	
soļi matemātikā.	VI.d.		
8. E. Ozoliņš. Sistemātisks			
aritmētisks kurss	1929.g.	A	
( teorija )	1936.-g.	D	
9. E. Ozoliņš. Aritmē-	1933.g.	A	
tikas teorija, Aritmētikas, algebras			
un geometrijas saīsināts kurss pamatskolām un papildu			
skolām.			



I.	2.	3.	4.
10. E.Ozoliņš.Pirmie soļi matemātikā,III. un IV.daļa.	1938.g.	D	
11. E.Ozoliņš.Pirmie soļi matemātikā. I.un 2.klasei.	1939.g. 1939.g.	A	D
12. E.Ozoliņš.Pervije šagi v matemātikē - sagatavošanas kurss.	1935.g.	Atļauta krievu skolām.	
13. E.Ozoliņš.Pervije šagi v matemātikē - I daļa.	1935.g.	Atļauta krievu skolām.	
14. E.Ozoliņš.Pervije šagi v matemātikē.-III daļa.	1936.g.	Atļauta krievu skolām.	
15. E.Ozoliņš.Pervije šagi v matemātikē- II.daļa,2.klases kurss.	1936.g.	Atļauta krievu skolās.	
16. E.Ozoliņš. Pervije šagi v matemātikē-IV.daļa,4.klases kurss.	1936.g.	Atļauta krievu skolās.	
17. E.Ozoliņš.Pervije šagi v matemātikē - Pamatskolu 5.un 6.klases kurss.	1937.g.	Atļauta krievu skolās.	
18. L.Ausējs.Mana sko- las grāmata.Rēķināšanas viela pamatskolas I.klasei.	1933.g.2.iesp.	A	
19. L.Ausējs. Mana sko- las grāmata.Rēķināšanas viela pamatskolas 2.klasei.	1930.g.	A	
20. L.Ausējs.Mana sko- las grāmata.Rēķināšanas viela pamatskolas 3.klasei.	1931.g.	A	
21. L.Ausējs.Mana sko- las grāmata. 4.klases kurss.	1933.g.	A	
22. L.Ausējs.Mana sko- las grāmata .Matemātikas viela pamatskolas 5.klasei.	1934.g.	A	
23. L.Ausējs.Mana sko- las grāmata. Matemātikas viela pamatskolas 6.klasei.	1935.g.	D	
24. A.Saliņš.Matemātika pamatskolām.I.d. I.klasei un pirmsskolai.	1934.g.3.iesp.	A	
25. A.Saliņš.Matemātika pamatskolām,II.d. 2.klasei.	1934.g.2.iesp.	A	
26. A.Saliņš.Matemātika pamatskolām.III.d. 3.klasei.	1935.g.2.iesp.	A	
27. A.Saliņš.M matemātika Pamatskolām.IV.d. 4.klasei.	1935.g.2.iesp.	A	

I.	2.	3.	4.
28.	A.Saliņš.Matemātika pamatskolām.V.d. 5.klasei.	1935.g.	A
29.	A.Saliņš.Matemātika pamatskolām.VI.d. 6.klasei.	1935.g.	A
30.	A.Saliņš.Matemātika pamatskolām. V. un VI.klasei.	1935.g.	A
31.	A.Leimanis.Skaitļu māksla.Rēķinu grā- mata pirmskolām un mājmācībai.	1933.g.4.iesp. A 1936.g.5.iesp. D 1939.g.6.iesp. D	
32.	A.Leimanis.Skaitļu māksla.Rēķinu grāmata pamatskolām 1.klases kurss.	1934.g.5.iesp. A	
33.	A.Leimanis.Skaitļu māksla.Rēķinu grāmata pamatskolām. 2.klases kurss.	1934.g.5.iesp. A	
34.	A.Leimanis.Skaitļu māksla.Rēķinu grāmata pamatskolām.3.klases kurss.	1929.g.2.iesp. A	
35.	A.Leimanis.Skaitļu māksla. Rēķinu grāmata pamatskolām.4.klases kurss.	1934.g.3.iesp. A	
36.	A.Leimanis.Skaitļu māksla. Rēķinu grāmata pamatskolām. Aritmētika apvie- nota ar ģeometriju 5.klases kurss.	1934.g.2.iesp. A	
37.	A.Leimanis.Skaitļu māksla.Rēķinu grāmata pamatskolām.Aritmētika ar ģeometriju ,6.klases kurss.	1935.g.	A
38.	A.Leimanis.Skaitļu māksla.Rēķinu grāmata pamatskolām.Pirmās un otrās kla- ses kurss.	1937.g.6.iesp. D 1937./38.m.g.2.klases kursu var pārdot arī atsevišķi.	
39.	A.Leimanis.Cislo-moi druzja.Aritmētisku uzdevumu krājums pamatskolām, I.daļa.	1929.g.	A krievu skolām
40.	A.Leimanis.Cislo - moi druzja.Aritmētikas uzdevumu krājums pamatskolām II.daļa.	g.	A krievu skolām
41.	F.Ieviņš,M.Eihe,R.Sungailis. Aritmētisku uzdevumu krā- jums pamatskolām.I.d.I.klasei.	1933.g.16.iesp. A	

I.	2.	3.	4.
42.	F. Ieviņš, M. Eihe, R. Sņngailis. Aritmētikas uzdevumu krājums pamatskolām II.d. 2.klases kurss 1934.g.	A	
43.	F. Ieviņš, M. Eihe, R. Sņngailis. Aritmētikas uzdevumu krājums pamatskolām III.d. 3.klasei. 1933.g. 18.iesp.	A	
44.	F. Ieviņš, M. Eihe, R. Sņngailis. Aritmētikas uzdevumu krājums pamatskolām, IV.d. 4.klasei. 1934. II.iesp.	A	
45.	F. Ieviņš, M. Eihe, R. Sņngailis. Aritmētikas uzdevumu krājums pamatskolām V.d. 5.klasei. 1933.g. 17.iesp.	A	
46.	F. Ieviņš, M. Eihe, R. Sņngailis. Aritmētikas uzdevumu krājums pamatskolām VI d. 6.klasei. 1934.g. 10.iesp.	A	
47.	F. Ieviņš, M. Eihe, R. Sņngailis. Aritmētikas uzdevumu krājums sistematiskai atkārtšanai un pašmācībai. 1930.g.	A	
48.	F. Ieviņš, M. Eihe, R. Sņngailis. Matemātika pamatskolām. I. un un 2.klasei. 1938.g.	A	
49.	F. Obšteins. Rēķināšanas mācība pirmskolai un ģimenei. 1924.g.	A	
50.	F. Obšteins. Rēķināšanas mācība, I.d. pamatskolas I.klasei. 1925.g.	A	
51.	F. Obšteins. Rēķināšanas mācība II d. pamatskolas 2.klasei. 1926.g.	A	
52.	F. Obšteins. Rēķināšanas mācība pamatskolas 3.klasei. 1929.g.	A	
53.	M. Ķurzēns. Aritmētika pamatskolām. I.d. I. un 2.klasei. 1925.g. 2.iesp.	A	
54.	M. Ķurzēns. Aritmētika pamatskolām III.d. 5. un 6.klasei, kā arī papildu skolām. 1930.g. 3.iesp.	A	
55.	K. Dukurs un J. Širmanis. Skaitļu pasaule. Darba grāmata matemātikā pamatskolas 3.klasei. 1935.g.	D	
56.	K. Dukurs un J. Širmanis. Skaitļu pasaule. Darba grāmata matemātikas pašmācībai un pirmskolai. 1938.g. 2.iesp.	A	

1.	2.	3.	4.
57. K. Dukurs un J. Sirmanis. Skaitļu pasaule. Darba grāmata matemātikā pamatskolas 2. klasei.	1934. g.	A	
58. K. Dukurs un J. Sirmanis. Skaitļu pasaule. Pamatskolas 4. klasei.	1936. g.	A	
59. K. Dukurs un J. Sirmanis. Skaitļu pasaule. Matemātikas kurss pamatskolas 5. un 6. klasei.	1937. g.	D	
60. K. Dukurs un J. Sirmanis. Skaitļu pasaule. Darba grāmata matemātikā pamatskolas 3. un 4. klasei.	1937. g.	D	
61. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi. Pamatskolas 1. klases kurss.	1935. g.	D	
62. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi. Pamatskolas 2. klases kurss.	1935. g.	D	
	1939. g. 5. iesp. D		
63. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi. Pamatskolas 3. klasei.	1936. g.	D	
64. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi pamatskolu 4. klasei.	1936. g.	D	
65. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi I. vidusskolu sagatavošanas klasei un pamatskolu 5. klasei.	1936. g.	D	
66. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi II. vidusskolu sagatavošanas klasei un pamatskolu 6. klasei.	1936. g.	D	
67. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi, I. un 2. klases kurss.	1934. g. 4. iesp. D		
68. A. Čuibe, M. Celms. Matemātikas sākumi. Pamatskolu 5. un 6. klases kurss un ģimnāzijas I un II sagatavošanas klases kurss	1938. g. 2. iesp. D		
	1939. g. 3. iesp. D		
69. A. Čuibe, M. Celms. Načalnaja matematika. I. un 2. klases kurss	1937. g.	D	krievu skolās 1937./38. m. g.
70. M. Štāls. Bēķināšanas teorijas kurss pamatskolu I., 2., 3. klasei.	1926. g. Atļauta lietot pamatskolu 5., 6. klases atkārtotāšanai		

I	2.	3.	4.
71. M.Štāls. Rēķināšanas teorijas kurss pamatskolu 4. un 5. klasei.	1933.g.4.iesp.	A	Lietot pamatsk. 5.,6.klases atkārt.
72. M.Štāls. Ģeometrija tautaskolām.	1931.g.	A	
73. R.Cukurs. Rēķināšanas teorija. I.daļa.	1926.g.5.iesp.	A	
74. R.Cukurs. Rēķināšanas teorija. II. daļa.	1932.g.7.iesp.	A	
75. R.Cukurs. Rēķināšanas teorija. III.daļa.	1931.g.6.iesp.	A	
	1936.g.7.iesp.	A	
76. J.Hāns, K.Dukurs un I.Širmanis. Skaitļu pasaule. Darba grāmata matemātikā pamatskolas I.klasei.	1933.g.	D	
77. M.Celms. Aritmētikas teorija. I.daļa, Pamatskolas kurss.	1935.g.	D	
78. M.Celms. Aritmētikas teorija .II.daļa. Pamatskolas kurss.	1935.g.	D	
79. M.Celms. Aritmētikas teorija. III.daļa. Pamatskolas kurss.	1935.g.	D	
80. M.Soste. Ģeometrija pamatskolām. I.d. 3.klases kurss.	1924.g.3.iesp.	A	
81. M.Soste. Ģeometrija pamatskolām. II.d. 4.klases kurss.	1925.g.3.iesp.	A	
82. M.Soste. Ģeometrija pamatskolām. III.d. 5.klases kurss.	1925.g.3.iesp.	A	
83. M.Soste. Ģeometrija pamatskolām. IV.d. 6.klases kurss.	1925.g.3.iesp.	A	
84. M.Soste. Mazie rēķinātāji. Mājniecībai un pirmskolai.	1936.g.	D	
	1938.g.2.iesp.	D	
85. M.Soste. Matemātika pamatskolai. I.un 2.klasei.	1936.g.	D	
	1937.g.2.iesp.	D	
	1939.g.3.iesp.	D	

1.	2.	3.	4.
86. M.Soste. Matemātika pamatskolas un teorija.	1937.g. 1937.g.2.iesp. 1938.g.3.iesp.	D D D	
87. M.Soste. Matemātika pamatskolas un teorija.	1937.g. 1937.g.2.iesp. 1938.g.3.iesp.	D D D	
88. M.Soste. Matemātika. Poļu pamatskolu	1939.g.	A poļu skolās	
89. L.Ausējs, A.Kriģers un A.Lācis. Darbs un sekmes. Aritmētikas uzdevumi pamatskolas I. un 2.klasei.	1936.g. 1939.g.9.iesp.	D D	
90. L.Ausējs, A.Kriģers un A.Lācis. Darbs un sekmes. Aritmētikas uzdevumi pamatskolu 3. un 4.klasei.	1936.g.	D	
91. L.Ausējs, A.Kriģers un A.Lācis. Darbs un sekmes. Aritmētikas uzdevumi un teorija pamatskolu 5. un 6.klasei.	1937.g.	D	
92. F.Dreimanis. Praktiskā geometrija. I.d. Pamatskolu 5.klasei	1929.g.	A 1936./37.m.g.	
93. F.Dreimanis. Praktiskā geometrija. II.d. Pamatskolu 6.klasei	1929.g.	A 1936./37.m.g.	
94. M.Makovskis. Pamatskolām I.mācību gads.	1931.g.	A	
95. M.Makovskis. Rachunki. Pamatskolām II.mācību gads.	1935.g.	A krievu skolām	
96. N.Kuzņecovs. Novij sbornik arifmetičeskih zadač. Pirsskolas kurss.	1926.g.2.iesp.	A krievu skolās 1937./38.m.g.	
97. N.Kuzņecovs. Novij sbornik arifmetičeskih zadač. I.klases kurss.	1931.g.3.iesp.	A krievu skolās 1937./38.m.g.	
98. N.Kuzņecovs. Novij sbornik arifmetičeskih zadač. 2.klases kurss.	1929.g.3.iesp.	A krievu skolās 1937./38.m.g.	

1.	2.	3.	4.
99. N.Kuzņecovs. Novij sbornik arifmetičeskikh zadač. 3.klases kurss.	1929.g.3.iesp.	A krievu skolās 1937./38.m.g.	
100. N.Kuzņecovs. Novij sbornik arifmetičeskikh zadač. 4.klases kurss.	1935.g.2.iesp.	A krievu skolās 1937./38.m.g.	
101. N.Kuzņecovs. Novij sbornik arifmetičeskikh zadač. 5.klases kurss.	1937.g.3.iesp.	A krievu skolās 1937./38.m.g.	
102. K.Dukurs, J.Huns un J.Širmanis. Skaitļu pasaule. Darba grāmata matemātikā pamatskolas 1. un 2.klasei.	1939.g.2.iesp.	D krievu skolās	
103. A.Malkins, Z.Neišloss, E.Pins. Chesboin. Rēķināšanas grāmata pamatskolām. Viela 2.klasei.	1936.g.	A ebreju skolām (ivris valodā )	
104. A.Malkins, Z.Neišloss, E.Pins. Rechblech. Rēķināšanas grāmata pamatskolām. Viela 1.klasei.	1936.g.	A ebreju skolām (idiš valodā )	
105. A.Malkins, Z.Neišloss, E.Pins. Chesboin. Rēķināšanas grāmata pamatskolām. Viela 1.klasei.	1936.g.	A ebreju skolām (ivris valodā )	
106. A.Malkins, Z.Neišloss, E.Pins. Rechbuch. Rēķināšanas grāmata pamatskolām. Viela 2.klasei.	1936.g.	A ebreju skolām ( idiš valodā )	
107. A.Malkins, Z.Neišloss, E.Pins. Rechbuch. Rēķināšanas grāmata pamatskolām. Viela 3.klasei.	1936.g.	A ebreju skolām	
108. A.Malkins, Z.Neišloss, E.Pins. Chesboin. 3.klasei.	1936.g.	A ebreju skolām (ivriš valodā)	
109. S.Sapiro-Jofe, A.Malkins, E.Pins. Rechbuch fan Gruntšuln. Rēķināšanas grāmata pamatskolā 5.klasei.	1938.g.	A ebreju skolām	

---

1.

2.

3.

4.

---

110. S. Šapiro-Jofe, A. Malkins, E. Pins. Češboin levotei Šeifer  
jesoidijim. Rēķināšanas grāmata pamatskolām. 5. klasei.  
1938.g. A. ebreju skolām

( Valsts Vēstures arhīva materiāli , fonds  
Nr. 6642, 1733.lieta )



I Z M A N T O T Ā    L I T E R Ā T Ū R A

I. G r a m a t a s

1. Ausējs L. Aritmētikas metodika.-R.:Rīgas skolotāju institūta bijušo audzēkņu biedrība,1935.-361 lpp.
2. Ausējs L.Tautas kultūras stāvoklis.-R.:Valtera un Rapa izdevn.,1937.-53 lpp.
3. Beļickis I.Didaktiskā doma Latvijā 1920.-30.gados.-R.:RSKCI, 1990.-44 lpp.
4. Bērns paliek bērns.Bērns skolā,gimenē un darbā. Sak. A.Briedis.-R.:Zemnieka domas,1938.-116 lpp.
5. Birkerts P.Pedagogiskā psihologija.-Jelgava:1923.-344 lpp.
6. Božoviča L.Personība un tās veidošanās skolas gados.-R.:Zvaigzne,1975.-303 lpp.
7. Dēķens K.Skola,tās veidi un iekārta.-R.:Saule,1924.-79 lpp.
8. Drabanskis J.Pedagogija un dzīve.-R.:1934.-146 lpp.
9. Ernš T.,Frieditis O. Aritmētikas metodika.Teorētiskā daļa.-R.:Valters un Rapa,1927.-144 lpp.
10. Gaudig H. Freie geistige Schularbeit in Theorie und Praxis.-Breslau:H.Gaudig,1922.-S.292
11. Hergetts A. Pedagogika.Tulk.A.Smilga.Logika.Didaktika.-R.:A.Gulbis,1923.-II d.-115 lpp.
12. Hergets A. Pedagogika.Tulk.A.Smilga.Psihologija.Audzinašanas mācība.-R.:A.Gulbis,1923.-I d.-200 lpp.
13. Hessens S. Paidagogikas pamati.Ievads lietājamā filozofijā.Tikumiskās un tiesiskās izglītības teorija.-R.:O.Bergs,1929.-I d.-287 lpp.

14. Izglītības ministrijas Skolu departamenta darbības pārskats. II posms, no 1925.gada līdz 1926.gadam. - R.:Skolu departaments, 1927.-476 lpp.
15. Izglītības ministrijas Skolu departamenta un bijušās skolu virsvaldes darbības pārskats. III posms no 1926.gada beigām līdz 1930. gada I. janvārim.- R.:Skolu departaments, 1930.-624 lpp.
16. Izglītības ministrijas Skolu departamenta darbības pārskats. IV posms no 1930.gada I. janvāra līdz 1938.gada I. janvārim. Red. K. Ozoliņš.-R.:IM Skolu departamenta māc.līdz.nod., 1938.-785 lpp.
17. Komenskis J.A. Lielā didaktika.-R.:Zvaigzne, 1992.-231 lpp.
18. Lasmane S., Milts A., Ētika.-R.:Zvaigzne, 1993.-240.lpp.  
Kubenis A.
19. Latvijas latvju pamatskolas, pirmsskolas un bērnu dārzi 1922/23.m.g. pirmajā pusē.-R.:IM Skolu departaments, 1923.- 36 lpp.
20. Latviešu pamatskolu programmas.-R.:IM Mācību līdzekļu nod., 1935.- 224 lpp.
21. Latvijas pamatskolu programmas.- R.:IM Mācību līdzekļu nod., 1938.- 196 lpp.
22. Latvijas tautskolas (pirmsskolas, pamatskolas, papildu skolas) programmas projekts.-R.:A.Gulbis, 1921.-136 lpp.
23. Latviešu tautaskolas programmas projekts.-M.:izstr.kultūras biroja Izglītības nod., 1916.-64 lpp.
24. Latvijas tautskolu programma.-R.:Leta, 1925.-248 lpp.
25. Latvijas skolas 1935./36.m.g.-R.:Skolu departaments, 1936.- 116 lpp.

26. Latvijas skolas 1936./37.m.g.-R.:Skolu departaments,  
1937.- 180 lpp.
27. Latvijas skolas 1937./38.m.g. Sast.J.Kronlins.-R.:Skolu  
departaments,1938.- 200 lpp.
28. Latvijas skolas 1938./39.m.g. Sast. J.Kronlins.- R.:Sko-  
lu departaments,1939.- 206 lpp.
29. Kants I. Praktiskā prāta kritika.-R.:Zvaigzne,1988.-191 lpp.
30. Kruteckis V. Skolēnu mācīšanas un audzināšanas psiholo-  
ģija.-R.:Zvaigzne,1978.-272 lpp.
31. Mācību līdzekļu katalogs.-R.:IM māc.līdz.nod.-1926.-  
64 lpp.
32. Obšteins K.Pedagogijas vēsture.Divdesmitā gadu simteņa  
pedagogija.-R.:1939.-IV d. 198 lpp.
33. Odenbach K. Studien zur Didaktik der Gegenwart .-  
Braunschweig:Werterman,1974.-S. 312
34. Pamatizglītības standarts.M. tematika.R.:LR IM Mācību sa-  
tura departaments, 1992.- 64 lpp.
35. Papildu skolu programmas.-R.:IM Mācību līdz.nod. 1938.-  
84 lpp.
36. Papildu skola (Likumi ,rikojumi, stundu plāni un prog-  
rammas ).-R.:Valters un Rapa ,1934.-78 lpp.
37. Par bērnu kopšanu un mājas mācību.Sast.P.Apsītis.-R.:  
1906.-46 lpp.
38. Pārskats par skolu departamenta darbību 23.VIII 1919.-  
7.VIII 1924. Izglītības Ministrijas izdevums.-  
R.:A.Gulbis,1924.-624 lpp.
39. Pētersons E.Vispārīgā didaktika.-R.:A.Gulbis,1931.-130lpp.

40. Frieditis O. Matemātikas metodika. Veselie skaitļi un daļskaitļi. Praktiskā daļa. - Jelgavā: A. V. Friedite, 1932. - I. d. - 255 lpp.
41. Frieditis O. Matemātikas metodika. Aritmētikas (turpinājums), algebras un geometrijas metodika. Praktiskā daļa. - Jelgavā: A. V. Friedite, 1932. - II d. - 240 lpp.
42. Rokas grāmata skolotājiem. Pielikums pie "Skolotāju kalendāra". - R.: Latvijas Skolotāju Savienība, 1927. - 196 lpp.
43. Sākumizglītības vadlinijas. un standarti. - R.: LR IM, 1992. - 51 lpp.
44. Skola Māja. - R.: LKVB, 1923. - Nr. I. - 16 lpp.
45. Soste Mj Matemātika pamatskolas 5. un 6. klasei. - R.: Valters un Rapa, 1937. - 168 lpp.
46. Soste M. Matemātika pamatskolas 1. un 2. klasei. 3. iesp. - R.: Valters un Rapa, 1939. - 176 lpp.
47. Soste M. Matemātika pamatskolas 3. un 4. klasei. 3. iesp. - R.: Valters un Rapa, 1938. - 185 lpp.
48. Stādiņš J. A. Vispārīgā pedagogija. Zinātne un māksla sevis un citu audzināšanā. - R.: Valters un Rapa, 1933. - 652 lpp.
49. Tautas audzināšana. Pedagogiski - sabiedrisku rakstu krājums. Matemātika un skola. Sak. A. Vičs. - R.: Latvijas Nacionālo skolotāju sav., 1931. - 5. sēj. - 137 lpp.
50. Tautas izglītība. - R.: Latvijas Nacionālo skolotāju sav. un Jelgavas un Rīgas skolotāju institūta absolventu biedrība, 1933. - 160 lpp.
51. Tautskolu tīkla pārkārtošanas un jaunceltņu projekts. Starpresoru komisijas atzinumi. - R.: IM Skolu depart. Māc. līdz. nod., 1938. - 197 lpp.

52. 1919.-1929. Neatkarīgās Latvijas skolu desmit gadu darbības atcere.-R.:Valters un Rapa,1930.-110 lpp.
53. Tulistepe P. Par domāšanas izmaiņām vēsturē.-R.:Avots, 1990.-208 lpp.
54. Vadonis pa Izglītības ministrijas skolu muzeju.-R.:IM Skolu muzejs,1939.-24 lpp.
55. Valsts Centrālais pedagogiskais institūts 1925.-1930.-R.:Valters un Rapa,1931.-231 lpp.
56. Višs A. Latviešu skolas vēsture.Laikmets no 1905.-1915.-R.:R.L.B. Derīgu grāmatu nod.,1940.-5.sēj.-494 lpp.
57. Vidējās izglītības standarts matemātikā.Projekts.-R.:LR IM,1992.-50 lpp.
58. Vidusskolu didaktika.M.Skatkina red.-R.:Zvaigzne,1984.-290 lpp.
59. Wilhelm Theodor,Pädagogik der Gegenwart.-Stuttgart:A.Kröner Verlag,1977.-S. 663.
60. Голубев Н.К.Методы измерения и прогнозирования в исследовании воспитательного процесса.Методические рекомендации.-Л.:ЛГПИ им.А.И.Герцена,1986.-80 с.
61. Моро М.И.,Пышкало А.М. Методика обучения математике в I - 3 классах.- М.:Просвещение, 1978.-336 с.
62. Рыбалко Е.Ф. Возрастная и дифференциальная психология.- Л.:изд.Ленинградского университета,2990.-253 с.
63. Харламов И.Ф. Педагогика.- М.:Высшая школа,1990.-576 с.

I I . R a k s t i .

64. Āre T. Bērnu brīvā stāstīšana jaunās skolas darbā.//Mūsu Nākotne.-1930.-43I.sleja.
65. Ausējs L. Grūtības,kas jāpārvar aritmētikas sākumos.// Tautas audzināšana.Matemātika un skola.V.sakopojis A.Vičs-R.:Latvijas Nacionālo skol.sav., 1931.-63.lpp.
66. Ausējs L. Kāds mūsu skolas tēkums// Audzinātājs.-1925.-Nr.3.-80.lpp.
67. Ausējs L. Pierādījums matemātikā.//Audzinātājs.-1938.-447.lpp.
68. Ausējs L. Saīsinātā rēķināšana.// Audzinātājs.-1928.-99.lpp
69. Ausējs L.Vēlāmais un sasniedzamais skolā.// Audzinātājs.-1938.-402.lpp.
70. Bēne G.Pedggogiskā apziņa,domāšana un rīcība.Tulk.S.Eg-lite// Izglītības attīstības institūta Mēnešraksts.-1993.-janvāris-marts-3.lpp.
71. Bērziņš J. Darba princips vēstures pasniegšanā//Izglītības Ministrijas Mēnešraksts (turpmāk IMM).-1929.-Nr.4,11 - 270.,239.lpp.
72. Bormanis K.Skolēnu pašu jautājumi mācības atprasot//Mūsu Nākotne.-1930.-393.sleja.
73. Cietais .Kā mācāma Ģometrija,lai tā būtu tuva dzīvei// IMM - 1926.-Nr.2 - 218.lpp.
75. Dauge A. Par skolotāju izglītību// Izglītība.-1991.-Nr.16 - 9.lpp.
76. Dauge A. Par skolotāju izglītību.Vispārējā un speciālā didaktika//IMM-1920.-Nr.3 -202.lpp.

77. Dauge A. Skolas ideja// IMM-1924.-Nr.9-226.lpp.
78. Greste J. Pa meklēšanas ceļu//Latvijas Skola.-1939.-  
43.lpp.
79. Ģipurnieks J. Kā izvēlas darba metodes//Audzinātājs.-  
1930.-6I2slēja.
80. Izglītības likums// Valdības Vēstnesis.-1919.-Nr.93.
81. Izglītības likums//Valdības Vēstnesis.-1934.-Nr.156.
82. Jurāvičs G. A.Dauge savā dzīvē un gara pasaulē//IMM -  
1937.-Nr.10,Nr.11.,Nr.12.-34I.,485.,660.lpp.
83. Kalniņš K. Gudrības mīlestības ideju tirgū//Izglītība.-  
1993.-Nr.27.-29.lpp.
84. Kronlins J. Mācību grāmatas latviešu pamatskolās // IMM-  
1925.-Nr.12.-566.lpp.
85. Kronlins J. Mācību grāmatas latviešu pamatskolās 1926./27.  
m.g.//IMM - 1928.-Nr.7/8-17.lpp.
86. Lasuane S. Ēar gara aristokrātiju//Latviešu tautas dzīves  
ziņa,I.d.-R.:1990.-19.lpp.
- 87.Leja M.Vīnes "Volksschulēs!//Mūsu Nākotne.-1930.-528.sleja
88. Liepiņa M. Testu metode//Audzinātājs.-1932.-79.lpp.
89. Lūsis A. Ģimene - mūsu valsts dzīves stūrakmens// Bērns  
paliek bērns.-R./ Zemieka domas.-1938.-6.lpp.
90. Mežulis P. Skolas klase//IMM - 1924.-Nr.1-4.lpp.
91. Nāgels A.Skolēnu kļūdas matemātikā// Tautas audzināšana.  
Matemātika un skola.V d.,sakopojis A.Vičs.-R.:Lat-  
vijas Nacionālo skol.sav.,1931.-45.lpp.
92. Niedre H. Pārbaudes rēķināšanā ar testiem un to rezultā-  
ti//IMM-1936.-Nr.5/6-53I.lpp.
93. Noteikumi par skolu grāmatu novērtēšanu// IMM-1935.-Nr.3-  
306.lpp.

94. Pagaidu noteikumi par skolu iekārtošanu//Valdības Vēstnesis.-1919.-Nr.24.
95. Pamatskolas skolēnu garīgā attīstība.Rīgas pilsētas Jaunatnes pētīšanas institūta ziņojumi// IMM-1927.-Nr.2.-168.lpp.
96. Pētersons E. Autoritāte un brīvība atjaunotās Latvijas skolā// IMM-1936.-Nr.2,Nr.3.-124.,275.lpp.
97. Pētersons E. H.Gaudīga klases brīvā garīgā darbība//IMM-1928.-Nr.1,Nr.2.-4.,121.lpp.
98. Pētersons E. Jaunās skolas skolotājs//IMM-1932.-Nr.12-521.lpp.
99. Pētersons E. Kāds skolotāju psiholoģijas pētīšanas mēģinājums//IMM-1937.-Nr.7-385.lpp.
100. Pētersons E. Skolas un skolotāja autoritāte//IMM-1932.-Nr.7/8-25.lpp.
101. P.R. Bērns un aritmētikas uzdevumi// Mūsu Nākotne.-1933,-200.lpp
102. P.R. Pirmie soļi sakarīgā mācīšanās un klases sabiedrības veidošanā//Mūsu Nākotne.-1930.-585.sleja.
103. P.R. Skolēnu konstruktīvās aritmētiskās domāšanas pētījumi//Mūsu Nākotne.-1934.-87.lpp.
104. Priedītis O.Matemātikas mācīšana//Latvijas Skola.-1940.-499.lpp.
105. Priedītis O. Novērojumi un aizrādījumi aritmētikas kursa apskatē pamatskolā // IMM-1927.-Nr.12.-561.lpp.
106. Rīkojums par liecību izsniegšanu pamatskolu kursu beigušiem//Valdības Vēstnesis-1935.-Nr.103
107. Romāns V. H.Gaudīga pedagogiskā darbība un viņa metodes pamatprincipi//IMM-1927.-Nr.5/6-404.lpp.



108. Rudzītis A. Kā pacelt mūsu skolēnu sekmes//IMM-1931.-  
Nr.4-365.lpp.
109. Salipā J. Paņēmieni,kās var sekēt galvas rēķinus//  
Audzinātājs.-1935.-Nr.5/6-272.lpp.
110. Sergis C. Kāpēc Latvijā skolas reforma attīstās tik  
gausi//Mūsu Nākotne-1930.-452.sleja.
- 111.Skants K. Ģeometrija ar collēru// Mūsu Nākotne.-1929.-  
Nr.6-187.lpp.sleja
112. Skolu reformu komisijas paplašinātā sēde//IMM-1928.-Nr.1-  
63.lpp.
113. Svenne O.Kādi kursi jāriko vasaras brīvlaikā//IMM-1930.-  
Nr.4-375.lpp.
114. Svenne O. Matemātikas mācīšanas pamatskolās//IMM-1936.-  
Nr.3-334.lpp.
115. Štāls M. Apvienotās mācības būtība//Audzinātājs.-1930.-  
Nr.1 -18.lpp.
116. Štāls M. Darba skolas attīstība un viņas būtība//IMM-  
1932.-Nr.3-205.lpp.
117. Štāls M. Jaunākās domas par rēķināšanas mācības mērķiem  
un uzdevumiem//IMM-1927.-Nr.7/8-25.lpp.
118. Šrāls M. Pestalocijs//IMM- 1927.-Nr.2 - 97.lpp.
119. Šmithens E. Pārbaudījumu novērotais pamatskolu un vi-  
dusskolu absolventu zināšanu līmenis//Audzinātājs-  
1936.-Nr.1 - 51.lpp.
120. Taiwāns L. Pedagogiskais birojs// Rokas grāmata skolotā-  
jiem.Pielikums pie "Skolotāju kalendāra".-  
1927/28.-114.lpp.
121. Tēzes Starptautiskai skolotāju konferencei//Jaunākās  
Zīpas.-1935.-Nr.145

- I22. Vēbers E. Pašārbība ticībai//Skola un Ģimene.-1990.-Nr.5-  
14.lpp.
- I23. Vičs A. Audzināšanas mērķi un līdzekļi//Audzinātājs.-  
1938.-Nr.4.-227.lpp.
- I24. Vilks E. Par nacionālās izglītības filozofijas, valsts  
un izglītības politikas attiecībām//Izglītība.-  
1993.-Nr.28.-7.lpp.
- I25. Меншик Я. Некоторые выводы из опыта о совершенствовании  
школьного учебника//Вопросы совершенствования  
школьного учебника.-М.:Просвещение,-1975.-с. 96

I I I V ā r d n ī c a s

- I26. Latviešu valodas vārdnīca. A - Ž .-R.:Avots,1987.-884 lpp.
- I27. Pädagogisches Wörterbuch.-Berlin:Volk und Wissen Volks-  
eigener Verlag,1987.-S. 432
- I28. Svešvārdu vārdnīca.-R.:Liesma,1978.-771 lpp.
- I29. Педагогическая энциклопедия.-М.:Изд. Советская эн-  
циклопедия,1966.-880 столб.
- I30. Психологический словарь.-М.:Педагогика,1983.-448 с.
- I31. Философский словарь.-М.:Изд.политической литературы,  
1991.-560 с.

- I32. Mencis J. Matemātikas mācīšanas metodiskā sistēma  
pamatskolā. Kopsavilkums. Liepāja.-1993.-40.lpp.
- I33. Мейкшане Дз.А. Психолого-педагогические основы атеистического воспитания учащихся общеобразовательных школ. М:1987.,45 с.
- I34. Чехлова З.Ф. Формирование познавательной активности младшего подростка в учебно-познавательной деятельности. - Рильнос-1985.-15 с.
- I35. Шпона А. П. Теория и методика воспитания общественно-политической активности школьников в деятельности пионерской организации: Автореферат.-Л.:1982.-31 с.